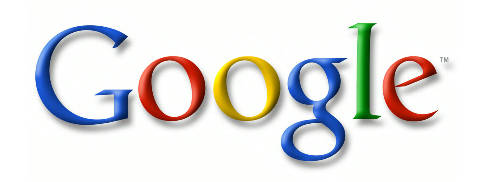
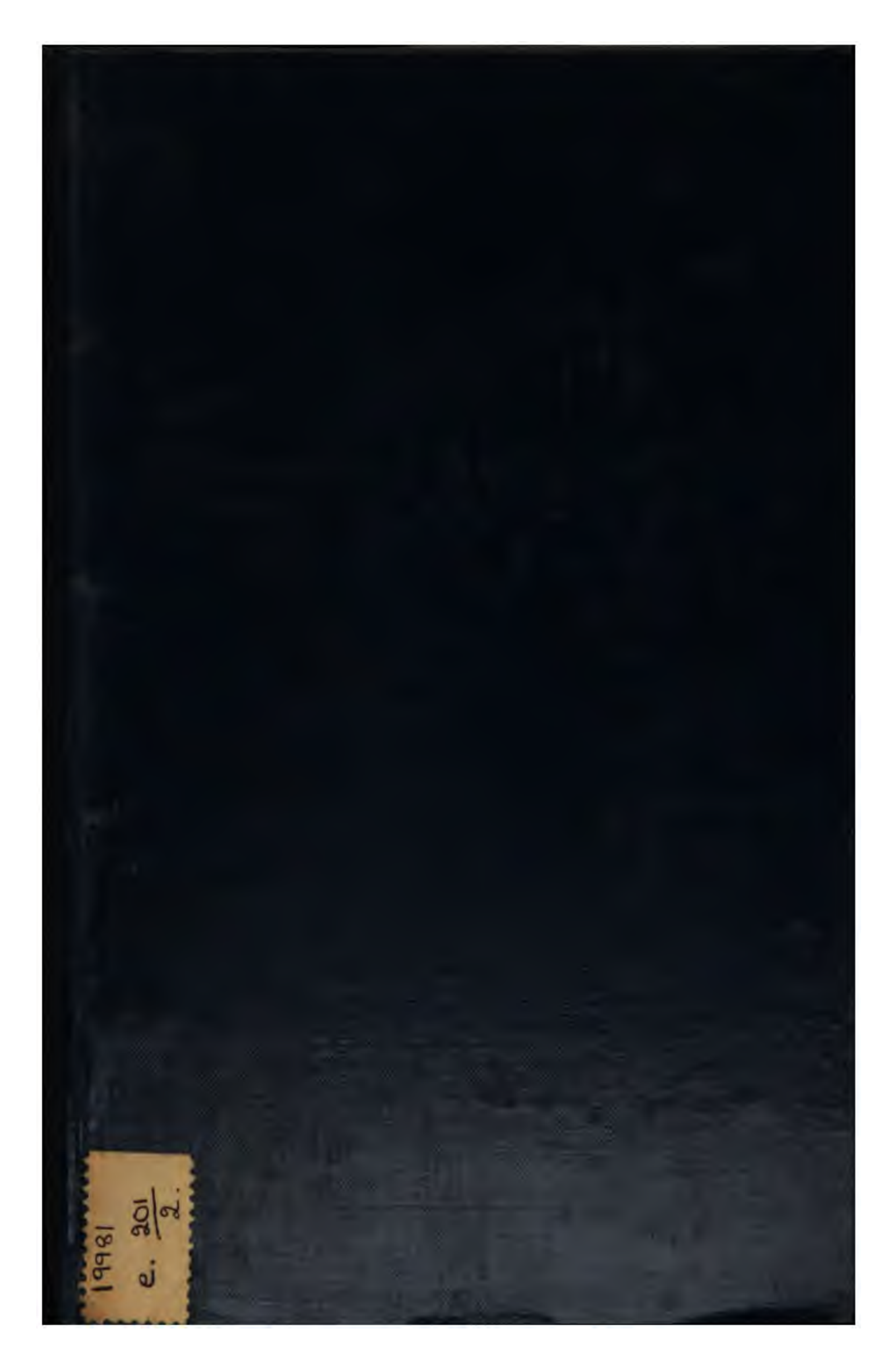
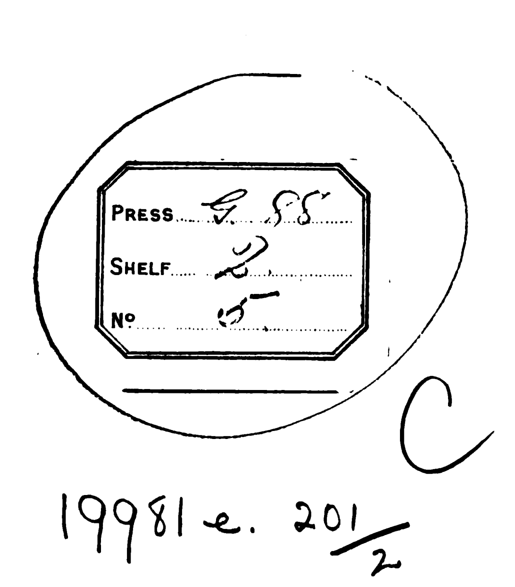
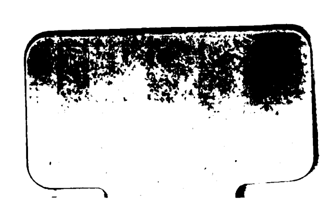



19981
e. 201/2.


600044841R

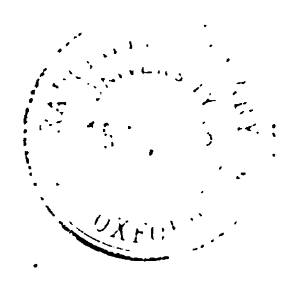

PRESS G. 55
SHELF 2
No 5





# SOUVENIRS

# D'UN NATURALISTE.



Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

# SOUVENIRS

D'UN

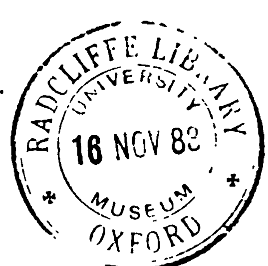
# NATURALISTE

PAR

A. DE QUATREFAGES
MEMBRE DE L'INSTITUT (ACADÉMIE DES SCIENCES)

---

TOME SECOND.




PARIS
CHARPENTIER, LIBRAIRE-ÉDITEUR
39, RUE DE L'UNIVERSITÉ

1854

# LES COTES DE SICILE.

## IV.

## MILAZZO. STROMBOLI. JARDINI.

# LES COTES DE SICILE.

## IV.

## MILAZZO. STROMBOLI. JARDINI.

---

**SOMMAIRE.**

Pauvreté des côtes occidentales de la Sicile. — Voyage par terre de Trapani à Céphalu. — Milazzo. — Roche sédimentaire de formation contemporaine. — Excursions sous-marines de M. Edwards. — Stromboli. — Excursion au volcan. — Phosphorescence de la mer. — Messine. — Jardini. — Différence entre la méthode naturelle et les classifications. — Études embryogéniques de M. Edwards ; caractérisation progressive des espèces animales. — Travaux de M. Blanchard sur le système nerveux. — Complication organique de certains animaux inférieurs. — Dégradation des types supérieurs ; l'*Amphioxus*. — Apparition simultanée des divers types animaux aux anciennes époques géologiques.

Notre projet, en arrivant en Sicile, était de faire le tour de l'île ; mais les renseignements recueillis sur la route modifiaient peu à peu ce premier plan. Nos hommes commençaient à comprendre le but de notre voyage ; ils apprenaient chaque jour à mieux apprécier les conditions nécessaires au succès de nos recherches.

Artese et Carmel surtout, qui, grâce à leur parfaite connaissance des côtes, auraient pu servir de pilotes caboteurs, nous exprimèrent des doutes sur l'utilité d'une exploration étendue au rivage occidental, où nous ne devions trouver, disaient-ils, que des marais pestilentiels, des galets ou du sable. L'examen de nos cartes, nos connaissances sur la constitution géognostique du pays, confirmaient pleinement leurs dires. En effet, la Sicile porte partout l'empreinte des forces violentes qui, en bouleversant l'écorce solide du globe, l'élevèrent au-dessus des flots. Au milieu des mille accidents de terrain, résultat inévitable de ce mode de formation, on reconnaît néanmoins que l'impulsion n'a pas été partout la même. A l'ouest, à l'est, au sud-est, les chaînes de montagnes peu élevées s'abaissent peu à peu vers la mer, se terminent en collines ondulées, ou, s'effaçant entièrement, forment des plaines étendues, des plages basses, couvertes de marais salins. Quelques pics isolés, parfois d'origine franchement volcanique, comme le Monte-Rosso, s'élèvent au-dessus des autres, mais dépassent à peine la hauteur de deux mille pieds; seul, le Monte-Caramata porte à plus de quatre mille pieds ses roches calcaires, qui dominent la ville

d'Orte. Au centre de l'île, les montagnes grandissent, et plusieurs d'entre elles ont plus de trois mille pieds de haut; toutefois la véritable région montagneuse de la Sicile est au nord et au nord-est. Ici les forces souterraines, déployant toute leur puissance, ont poussé, à travers les calcaires, les grès et les schistes argileux, de puissantes coulées de gneiss et de granit. Les monts Pelores, les Madonies (1), comptent de nombreux sommets élevés à plus de quatre mille pieds au-dessus du niveau de la mer; quelques-uns dépassent cinq mille pieds, et l'un d'eux, le *Pizzo di Palermo*, atteint près de six mille pieds.

De ces hautes chaînes, étendues comme un rideau de Palerme à Messine, se détachent çà et là des caps, de petites presqu'îles dont les bords dentelés semblaient nous promettre d'abondantes récoltes. Après maintes délibérations, il fut décidé que nous les visiterions en quittant Favignana. Pour mettre à profit ce mouvement rétrograde, nous résolûmes d'abandonner encore une fois notre embarcation. Perone reçut l'ordre d'aller nous attendre à Céphalu, et, accompagnés seulement du fidèle Carmel, guidés par les muletiers qui nous avaient loué nos montures,

nous traversâmes la partie de la Sicile la plus rarement visitée par les étrangers.

Ici, comme à Trapani, nous rencontrâmes à chaque pas les traces affligeantes d'une civilisation en arrière, héritant d'une splendeur qui n'est plus. A Castelvétrano, l'église où repose le vainqueur de Lépante (2) dépérit avec ses merveilles ignorées, à deux lieues des ruines gigantesques de Sélinonte (3), l'antique rivale de Carthage et de Syracuse. A Salèmi, à Calatafimi, les vieux châteaux sarrasins ou normands ouvrent leurs donjons démantelés à une population en guenilles, que notre présence semblait frapper d'un incroyable étonnement. A Alcamo, ville de vingt mille âmes, aux larges rues dallées, placée sur l'unique grande route de la Sicile, et qui est une des principales étapes des princes palermitains en voyage, nous fûmes obligés, comme partout ailleurs, de prêter au maître d'hôtel l'argent nécessaire pour acheter notre dîner. Dans tout le trajet, le long des sentiers comme sur la *route royale*, nous ne rencontrâmes pas un seul voyageur qui ne fût armé : toujours la carabine ou l'escopette, placées en travers de la selle, trahissaient, ou les habitudes d'un autre âge, ou des craintes motivées par des dangers présents.

Solanées en arbustes (6), au milieu desquelles de gigantesques Agaves (7) dressaient leur tige tout unie, haute de dix-huit à vingt pieds. Des Vignes aux longs ceps garnis de feuilles dentelées enlaçaient le tronc des Cactus en fleurs, et mêlaient leurs légères guirlandes aux rameaux bizarrement tordus, aux épaisses palettes de ces plantes grasses. Des bois d'Oliviers, des bouquets d'Orangers, de Citronniers, de Caroubiers, accidentaient le paysage. Quelquefois, à notre droite, une petite vallée, profondément creusée dans la montagne, nous montrait ses flancs cachés sous un rideau de sombre verdure, d'où se détachaient, comme autant de bouquets, d'épais buissons de rosiers couverts de myriades de petites fleurs blanches ou roses, et toujours, à notre gauche, la mer étendait à perte de vue son horizon d'un bleu cru, ses plages pittoresquement découpées, et ses caps que couronnait souvent, comme un panache, un haut dattier aux feuilles étalées.

En approchant de Céphalu, l'œil exercé de Carmel avait reconnu *la Sainte-Rosalie* cinglant à toutes voiles vers le lieu du rendez-vous. Barque et mulets arrivèrent en même temps, et, quelques instants après, notre embarcation filait

vers la presqu'île de Milazzo. Pendant une heure encore, nous longeâmes une côte à l'aspect aussi riant que celle que nous venions de parcourir; puis les montagnes, de plus en plus élevées, se rapprochèrent du rivage et semblèrent sortir de la mer en revêtant des lignes plus sévères. Cependant elles restèrent vertes et richement accidentées. Ce n'était plus cette campagne déserte, ces falaises arides, ces roches décharnées, qui avaient fatigué nos regards à l'ouest de Palerme : partout se révélaient la présence de l'homme et une civilisation plus active. Des villages assez nombreux nous montraient de loin leurs maisons blanches, leurs tours crénelées se dressant au milieu des prairies et des bouquets d'arbres : presque toutes les anses de la côte avaient leur groupe d'habitations, que semblaient protéger encore quelque tour, quelque château fort, rendus inutiles par la prise d'Alger. Lorsque nos yeux quittaient ce pittoresque paysage, qui se développait à droite de notre barque, ils rencontraient à l'avant l'île de Lipari surgissant peu à peu de la mer, tandis que ses sœurs, Alicuri, Filicuri et Saline, formaient sur notre gauche un vaste demi-cercle, et qu'à l'arrière le soleil, semblable à un boulet rougi, s'abaissait

derrière le promontoire bombé de Céphalu, en couvrant d'une vive teinte d'ocre la terre, le ciel et la mer.

Au point du jour, nous étions en face de Milazzo (8), et, quelques heures après, nous prenions possession d'un logement confortable admirablement placé pour nos recherches. Grâce aux soins empressés du chargé d'affaires de France, M. le baron Lucifero nous avait généreusement cédé sa maison de campagne, placée à l'extrême pointe de la presqu'île, à quelques minutes à peine des deux côtes opposées. Les tables furent bientôt dressées, couvertes de nos appareils de travail, et, sans tarder, nous commençâmes l'exploration de notre nouveau domaine.

Semblable en cela aux îles Favignana, Milazzo n'est jamais visitée par les étrangers que l'amour des voyages amène en Sicile. Bâtie sur un isthme étroit qu'elle occupe en entier, cette petite ville a pour territoire, d'un côté, la presqu'île qui porte son nom, de l'autre, une plaine de peu d'étendue qu'entoure, comme un demi-cercle, la chaîne escarpée des monts Pelores, dominée dans le lointain par le sommet fumant de l'Etna. D'étroits sentiers, praticables seulement pour

les mulets du pays, conduisent aux routes de Messine et de Palerme.

Ainsi isolés du reste de l'île, les habitants de Milazzo nous ont paru présenter un caractère exceptionnel, plein d'énergie et d'activité. Nulle part nous n'avons rencontré une culture plus avancée. Dans la plaine, dans la presqu'île surtout, le moindre pouce de terre est mis à profit. Les vignes, les oliviers, remplacent presque partout les cactus ou les agaves, et descendant jusque sur la plage, ombragent des maisons de campagne d'une architecture simple, mais élégante, dont les terrasses plongent dans la mer. Un petit port, assez bien abrité contre les vents de l'ouest et du nord, favorise l'échange des produits du sol, et le commerce entretient dans la population une aisance générale. Les rues voisines du port sont larges et assez bien bâties; mais elles se changent en ruelles tortueuses en s'élevant sur une colline escarpée, coupée à pic du côté de l'ouest et couronnée par une forteresse, que garde toujours une nombreuse garnison. C'est à Milazzo que Louis-Philippe, alors duc d'Orléans, passa plusieurs années. Banni de France à cause de son nom, repoussé par la cour de Naples à cause de ses opinions libérales,

# LES COTES DE SICILE.

## IV.

## MILAZZO. STROMBOLI. JARDINI.

aux roches submergées. Dans le dernier cas, la matière calcaire se dépose comme une sorte de vernis à la surface des pierres et des galets qu'elle agglutine les uns aux autres, fermant ainsi la plupart des passages par où les Annélides et les Vers de tout genre pourraient se glisser dans leurs interstices. Cette espèce de soudure présente une très grande résistance, et souvent les efforts réunis de nos hommes, armés de leviers solides, n'ont pu suffire à décoller telle pierre que l'un d'eux aurait facilement roulée avec ses seules mains, si elle eût été libre.

En se déposant ainsi peu à peu, la roche sédimentaire a retenu et englobé dans sa masse de petits cailloux isolés, et parfois aussi des débris de l'industrie humaine. C'est là un fait important, et qui, réuni à d'autres de même nature, explique en les condamnant les opinions de quelques géologues qui ont voulu faire remonter à une époque trop reculée l'apparition de l'homme à la surface du globe. La roche sédimentaire de Milazzo est d'une structure très compacte ; elle égale au moins en dureté le calcaire primitif qu'elle recouvre, et il serait facile de les confondre au premier coup d'œil. En retrouvant dans la roche de formation récente des frag-

ments de briques et de poteries, on pourrait donc être amené à regarder ces restes comme contemporains des calcaires eux-mêmes, si l'on ne tenait compte du phénomène qui s'accomplit journellement sous les yeux de l'observateur. L'incrustation des roches de Milazzo est un fait analogue à ceux qu'on a signalés sur les côtes de quelques îles de l'Archipel, et qui se montrent sur une grande échelle le long des falaises de la Guadeloupe. Ici la mer a soudé et converti en une sorte de *brèche* d'immenses amas de sables et de fragments de coquilles. Dans cette brèche, on a découvert des ossements humains mêlés à quelques traces d'une civilisation dans l'enfance; mais on y a trouvé également des débris provenant de navires européens naufragés depuis peu d'années. Il est donc évident qu'à la Guadeloupe la formation de ces roches marines marche avec une grande rapidité. L'ensemble de ces roches, quoique considérable, appartient tout entier à l'époque géologique actuelle. Les ossements, les débris de tout genre qu'on y rencontre, ne méritent donc pas le nom de *fossiles*, car cette expression est réservée aux restes organiques contemporains des époques précédentes, et de nos jours, comme au temps de

Cuvier, on peut dire que le véritable *homme fossile* est encore à trouver.

Malgré les difficultés inattendues que la soudure des pierres de Milazzo apportait à nos recherches, notre séjour dans cette presqu'île n'en fut pas moins un heureux temps pour nous. La chaleur, en augmentant chaque jour, semblait féconder à la fois la terre et la mer. Mille Insectes, dont un grand nombre n'avaient pas encore trouvé place dans les catalogues zoologiques, bourdonnaient dans les champs, et M. Blanchard eut bientôt garni plusieurs boîtes de nombreux et curieux échantillons. Quelques Reptiles vivants vinrent enrichir encore nos collections, et font aujourd'hui partie de la ménagerie spéciale créée au Muséum par MM. Duméril et Bibron. Nous recueillîmes, entre autres, deux grandes Couleuvres noires, bien inoffensives, malgré leur aspect menaçant, et quelques beaux exemplaires de *Geckos des murailles*, animal assez semblable à un Lézard, mais dont le corps aplati, la queue courte, la peau grisâtre couverte de tubercules, ont quelque chose de repoussant.

Comme la plupart de ses congénères, le Gecko des murailles, connu vulgairement sous le nom de *Terrentola*, est la terreur des habitants du

pays, qui le regardent comme très venimeux, et le voient avec effroi courir rapidement le long des murailles les plus unies, où ses griffes et les écailles qui garnissent ses doigts lui font facilement trouver un point d'appui. Cependant, rien dans ce qu'on nous en a dit n'approche des récits effrayants recueillis par quelques voyageurs en Orient ou au cap de Bonne-Espérance. Là, les Geckos sont regardés comme des êtres maudits semant la mort autour d'eux, donnant la peste par le simple contact, et tantôt faisant périr en quelques heures, tantôt frappant d'une lèpre incurable le malheureux qu'ils ont mordu même légèrement. Qu'y a-t-il de vrai au fond de ces exagérations évidentes ? C'est ce qu'il n'est pas facile de reconnaître. Toutefois, lorsqu'on se rappelle les contes absurdes dont sont l'objet dans nos campagnes la Salamandre et le timide Orvet, on est conduit à penser que les Geckos peuvent fort bien être des animaux parfaitement innocents, que leurs habitudes nocturnes ont surtout contribué à rendre un objet de terreurs peu ou point fondées.

Tandis que M. Blanchard faisait une guerre active à ces populations terrestres et aériennes, M. Edwards et moi reportions tous nos efforts

du côté de la mer. A nos moyens d'investigation déjà si variés, nous allions en ajouter un plus puissant encore. Cette fois nous ne voulions plus seulement explorer les parties accessibles du rivage ou draguer au hasard. Il s'agissait de descendre au fond de la mer en conservant toute sa liberté d'action, de poursuivre ainsi les animaux marins jusque dans leurs retraites les plus cachées, jusque dans les anfractuosités de ces roches qui, profondément enfoncées sous les eaux, semblaient défier tous nos efforts.

L'exécution de ce projet, dont l'idée appartenait à M. Edwards, exigea quelques tâtonnements. Il fallut s'assurer du bon état des appareils, en combiner la disposition, prévoir les accidents possibles, et s'assurer des moyens d'y remédier. Au bout de quelques jours, tout fut disposé, et après quelques essais préliminaires, M. Edwards fit sa première excursion sous-marine dans le port de Milazzo. Pendant plus d'une demi-heure, il parcourut en tout sens le fond du bassin, retournant des pierres, examinant brin à brin les touffes d'algues, recueillant et observant sur place des Zoophytes qui vivent à une profondeur de dix à douze pieds. Depuis lors, M. Edwards s'est enfoncé bien plus profondément encore, et

dans la baie de Taormine entre autres, nous l'avons vu à vingt-cinq pieds sous l'eau manier la pioche pendant près de trois quarts d'heure pour tâcher d'atteindre une de ces grandes *Panopées* de la Méditerranée, espèce de Mollusque bivalve dont on ne connaît encore que les coquilles.

L'appareil employé par M. Edwards dans ces promenades sous-marines était celui qu'a inventé le colonel Paulin, ancien commandant des pompiers de Paris, pour combattre les feux de cave. Un casque métallique portant une visière de verre entourait la tête du plongeur et se fixait au cou à l'aide d'un tablier de cuir maintenu par un collier rembourré. Ce casque, véritable *cloche à plongeur* en miniature, communiquait par un tube flexible avec la pompe foulante que manœuvraient deux de nos hommes; deux autres se tenaient en réserve prêts à remplacer les premiers. Le reste de notre équipage, sous les ordres de Perone, tenait l'extrémité d'une corde qui, passant dans une poulie attachée à la vergue, venait se fixer à une sorte de harnais et permettait de hisser rapidement à bord le plongeur que de lourdes semelles de plomb, retenues par une ceinture à déclic, avaient entraîné au fond

de l'eau. M. Blanchard veillait à ce que, dans les divers mouvements de M. Edwards ou de la barque, le tube à air ne fût jamais entravé. Enfin, une corde destinée aux signaux restait toujours dans ma main, et Dieu sait avec quelle anxiété j'en étudiais les moindres mouvements! On le comprendra sans peine si l'on songe que la plus légère méprise pouvait entraîner la mort de M. Edwards. Malgré tous nos soins, les moyens de sauvetage dont nous disposions étaient bien imparfaits. Il fallait près de deux minutes pour retirer de l'eau le plongeur et le débarrasser de son casque. Une fois même la vergue craqua et menaça de se rompre au moment où, croyant avoir reçu un signal de détresse, je venais de pousser le cri de *hissa!* Nos hommes sautèrent immédiatement à la mer et eurent bientôt ramené M. Edwards à bord; cependant plus de cinq minutes s'écoulèrent entre le moment où j'avais senti remuer la corde et celui où M. Edwards put respirer à l'air libre, et ce temps aurait été plus que suffisant pour déterminer une asphyxie mortelle. Heureusement j'avais été trompé par une secousse involontairement imprimée à notre télégraphe. Cependant on voit que ces recherches n'étaient

pas sans danger, et certes, pour les entreprendre et les poursuivre, il fallait être animé d'un zèle bien rare parmi les naturalistes de nos jours.

Quoi qu'il en soit, M. Edwards recueillit le fruit de ses fatigues. Chaque fois il revint du fond de l'eau avec sa boîte richement garnie de Mollusques et de Zoophytes. Ce qu'il y eut de plus précieux dans ces conquêtes arrachées au fond de la mer, ce fut une innombrable quantité d'œufs de Mollusques et d'Annélides. Déposés ensuite dans de petits bassins où les vagues pénétraient à travers des parois de pierres sèches, ces œufs continuèrent à se développer, et M. Edwards put étudier à loisir toutes les phases de leurs curieuses évolutions. De mon côté, je trouvais dans les grottes du cap bon nombre d'Annélides, de Némertes, de Planaires, de Mollusques phlébentérés. J'y découvris aussi une espèce nouvelle de Mollusques Gastéropodes, voisine de ces *Tritonies* dont Cuvier nous a le premier fait connaître l'organisation. L'espèce sicilienne, quoique de taille plus petite, est bien plus singulière que celle de nos côtes de France. Qu'on se figure une petite limace de forme allongée, portant sur les côtés une rangée de branchies semblables à autant de buissons

animés d'une exquise délicatesse; qu'on remplace les tentacules lisses et opaques de nos Colimaçons par deux grands cornets de verre d'où s'échappe un bouquet de branchages roses entremêlés de fleurs violettes; qu'on étende en avant de la tête un voile étoilé de la plus fine gaze, et l'on n'aura encore qu'une idée bien imparfaite de ce petit être, un des plus merveilleux bijoux animés que j'aie rencontrés.

Les localités propres à nos recherches qu'offrait la presqu'île de Milazzo étaient riches, mais limitées; trois semaines suffirent pour les épuiser, et pressés d'ailleurs par la saison qui avançait à grands pas, nous hâtâmes notre départ. Des terrasses de la villa Lucifero, nous apercevions un cône noir s'élevant brusquement de la mer et que couronnait presque toujours une légère fumée. C'était l'île de Stromboli dont le volcan, sans cesse en activité, sert de phare naturel aux vaisseaux allant de Naples à Messine. Après avoir visité des roches granitiques, schisteuses et calcaires, après avoir étudié les populations propres à chacune d'elles, nous voulions leur comparer les côtes et la faune des volcans. Nous partîmes donc pour Stromboli par une belle soirée que suivit une de ces nuits

admirables, privilége des régions méridionales. Le soleil avait disparu à l'occident dans un lit d'or et de pourpre ; des étoiles étincelantes avaient surgi à l'orient, envahi le ciel tout entier, et leur mille rayons, remplissant l'air d'une lueur phosphorescente, nous permettaient de distinguer comme à travers une gaze la chaîne des monts Pelores, le sommet de l'Etna. D'irrégulières bouffées d'un vent tiède nous arrivaient du sud, tantôt enflant notre voile latine, tantôt la laissant retomber le long du mât et appelant nos matelots à leurs bancs de rameurs. Alors l'un d'eux entonnait à demi-voix un chant monotone, et les avirons, obéissant à ce rhythme connu, tombaient et s'élevaient tour à tour. De temps à autre, une vive étincelle s'allumait au contact de la rame, et, s'éteignant avec la même rapidité, nous révélait la présence d'un de ces petits êtres qui produisent de la lumière comme la torpille engendre de l'électricité. Quand la brise s'élevait de nouveau, les chants cessaient, les avirons rentraient le long du bord ; nos hommes, couchés sur leurs bancs, reprenaient leur sommeil interrompu, et le léger clapotis de l'eau autour de notre proue interrompait seul le silence de la mer, bien plus profond que celui

de la terre. Longtemps nous admirâmes cette scène si grande dans sa calme simplicité; puis étendus sur nos matelas abrités par une tente légère, nous nous endormîmes bercés par les oscillations à peine sensibles de la barque.

Au point du jour, nous étions sur pied. Le cap de Milazzo était bien loin derrière nous, et cependant Stromboli semblait s'être à peine rapproché. Dans ces régions chaudes, l'extrême transparence de l'air trompe longtemps l'habitant du Nord sur la longueur réelle des distances. En partant de Milazzo, nous nous croyions à peine à quatre ou cinq lieues de Stromboli, tandis qu'il y a entre ces deux points près de treize lieues en ligne droite. A peine avions-nous fait la moitié du chemin depuis la veille, mais à ce moment une brise fraîche s'éleva, et bientôt la noire montagne grandit à vue d'œil, nous laissant distinguer ses flancs déchirés, ses coulées de trachytes et de laves, ses roches tourmentées d'une manière bizarre, et ses plages de sable fin, noires comme tout le reste de l'île, où les vagues, en déferlant, semblaient jeter une écharpe de lait.

Stromboli n'est, à proprement parler, qu'un cône volcanique ayant près de trois lieues de

circonférence, s'élevant à deux mille pieds environ au-dessus du niveau de la mer. Au sud, le talus composé de vieilles cendres devient un peu moins roide, et forme une plaine étroite et inclinée où sont disséminées une trentaine de maisons dont la lave a fourni tous les matériaux. Quelques autres sont groupées au nord, dans une localité à peu près semblable. Une petite église badigeonnée à la chaux tranche par sa blancheur sur ce sombre entourage. Au milieu des laves et des scories décomposées par l'action lente des siècles, croissent quelques légumes et quelques vignes dont les produits ne suffiraient pas à l'entretien de la population, si la pêche du corail n'était pour les habitants une industrie assez lucrative.

Cette pêche, dont nous avons été témoins, se pratique encore de nos jours comme à l'époque où Marsigli (9) en fit connaître les procédés, il y a plus d'un siècle et demi. Placés au nombre de trois au moins sur une embarcation, les pêcheurs jettent à la mer une croix dont les branches égales portent des filets tissés avec de l'étoupe. Une grosse pierre, placée au centre de l'appareil, l'entraîne rapidement au fond des eaux à une profondeur de deux ou trois cents

pieds. Alors, tandis qu'un des pêcheurs élève et abaisse alternativement la machine, les autres rament lentement, de manière à balayer un certain espace. Puis on retire le tout, et l'on recueille les fragments de corail qu'ont arrachés et retenus les mailles lâches du filet.

Une excursion rapide nous eut bientôt démontré que nos études n'avaient rien à attendre d'un long séjour à Stromboli. La vie animale semble fuir ces roches calcinées, aussi stériles sous l'eau qu'à l'air libre ; mais, avant de quitter ces parages, nous voulûmes visiter le volcan. Le receveur des douanes nous désigna des guides sûrs et voulut être du voyage. Armés chacun d'un bâton solide, nous commençâmes notre ascension. Un sentier très rapide et tracé au milieu d'une poussière mobile nous conduisit, après trois quarts d'heure de marche, au delà de la zone des vignes. Ici les difficultés augmentèrent. Le sol, de plus en plus incliné, devenait en même temps plus mouvant et était couvert de grands chardons dont les épines aiguës traversaient à chaque pas nos légers vêtements. Mais bientôt nous fûmes à l'abri des atteintes de ces piquants végétaux. Toute trace de végétation disparut, et nous ne vîmes plus

autour de nous que de vieilles traînées de laves dont les aspérités tantôt se montraient à nu comme d'énormes scories, tantôt disparaissaient sous des cendres noires et chaudes que nous sentions fuir sous nos pieds à chaque effort fait pour avancer.

Cette partie du voyage fut vraiment très pénible, et il nous fallut plus d'une heure pour atteindre au sommet oriental de l'île. Là nous trouvâmes une arête étroite comme l'angle d'un toit, et dont les deux versants s'inclinaient chacun d'un côté. Celui de gauche conduisait aux régions que nous venions de quitter; celui de droite, dont l'inclinaison était strictement celle que prennent des matières mobiles abandonnées aux lois de la pesanteur, présentait une surface tout unie terminée par une roche placée à quinze cents pieds au-dessous de nous et surplombant un précipice à pic. Nous franchîmes rapidement ce passage et atteignîmes le sommet du vieux cône qui domine de plus de six cents pieds le cratère moderne ouvert sur ses flancs écroulés. Comme s'il eût voulu fêter notre arrivée, le volcan nous salua par une éruption. Nous vîmes l'abîme s'embraser à nos pieds, et une magnifique gerbe de

feu s'éleva vers nous avec un fracas comparable à des décharges répétées d'artillerie.

Placés comme nous l'étions immédiatement au-dessus du cratère, et ne pouvant avancer assez sur ce sol mouvant, nous étions gênés dans nos observations par la montagne même. Des nuages imprégnés de vapeurs suffocantes nous entouraient en outre à chaque instant. Pour les éviter, nous descendîmes sur une arête latérale, et pûmes alors contempler à loisir la scène désolée qui se déployait sous nos yeux. Trois enceintes concentriques, dont les deux extérieures ne subsistent plus qu'en partie, se courbent autour de la bouche volcanique. Derrière nous, des pentes rapides s'étendaient jusqu'aux régions cultivées que nous venions de traverser si péniblement, et qui, vues d'en haut, présentaient l'aspect d'une plaine. A gauche, nos regards s'arrêtaient sur le pic le plus élevé de l'île, reste de la plus ancienne et de la plus extérieure des trois enceintes, dont nous séparait un ravin profond. A droite se trouvait le mamelon que nous venions de quitter. En face, l'arête qui nous portait se courbait en demi-cercle jusqu'à une masse de laves suspendues sur un précipice, et enfermait une

rampe roide formée de cendres et de scories, tronquée brusquement par les bords du gouffre où s'ouvre le cratère actuel.

Celui-ci renferme lui-même six bouches bien distinctes. Deux de ces cratères secondaires vomissent cette fumée imprégnée d'acide chlorhydrique et d'acide sulfureux qui charge en tout temps le sommet de la montagne. Du troisième, placé à droite, sort également une fumée épaisse et blanchâtre, au milieu de laquelle brillent comme des étincelles des pierres rouges de feu qui, s'élevant et retombant sans cesse, produisent un bruit de ressac des plus étranges et font naître l'idée d'un atelier de démons. A gauche, se trouvent les trois bouches à éruptions intermittentes. Deux d'entre elles appartiennent évidemment au même foyer; elles s'allument et s'éteignent toujours à la fois. La troisième, dont les éruptions sont beaucoup moins fréquentes, est la plus rapprochée du spectateur. C'est elle qui fait entendre les détonations les plus formidables et qui élève le plus haut sa gerbe de cendres et de roches embrasées.

Nous étions arrivés en plein jour et avions pu contempler à notre aise ces rochers de lave,

ces arêtes, ces talus de cendres, toute cette scène étrange dont le noir uniforme était à peine accidenté çà et là par quelques masses de scories d'un rouge sombre; mais le soleil s'était couché, et le court crépuscule des régions méridionales faisait rapidement place à la nuit. A mesure que la lumière s'éteignait dans les airs, elle semblait s'aviver au fond du gouffre. La fumée rougissait et prenait une teinte de plus en plus ardente, le nombre des étincelles augmentait, et à ces lueurs concentrées dans le cratère même nous pouvions bien mieux suivre de l'œil les phases des éruptions. Celles des deux petites bouches se répétaient toutes les sept ou huit minutes. Dix à douze minutes séparaient les explosions de la grande bouche. Le phénomène se passait d'ailleurs toujours de la même manière. Au moment où le volcan allait entrer en action, on voyait la fumée sortant des soupiraux de droite passer rapidement au rouge vif; des détonations de plus en plus pressées se faisaient entendre et précédaient le jet des matières embrasées. De l'une des deux bouches sœurs, celles-ci sortaient en masses divergentes sans presque aucun mélange de fumée. De l'autre, elles s'élançaient comme entraînées par un

courant de vapeurs violacées qui s'échappait en sifflant. Enfin le cratère principal lançait jusqu'à notre niveau une gerbe largement ouverte de roches et de laves incandescentes qui retombaient avec fracas, partie dans la mer et partie dans le gouffre d'où elles étaient sorties, tandis que le vent chassait jusqu'à nous ce sable noir et fin qu'on appelle les cendres.

Depuis longtemps la nuit était close. Les guides nous pressaient de descendre ; il fallut se rendre à leurs instances et songer à la retraite. Nous attendîmes une dernière éruption qui fut magnifique. Les trois bouches jouèrent simultanément, et, reflétant la clarté rougeâtre des laves, la triple enceinte du cratère apparut encore une fois à nos regards. Nous prîmes alors sur la droite une de ces routes qui, entièrement formées de sable fin, facilitent la descente autant qu'elles rendent l'ascension pénible. Notre guide nous assura que sur ce versant de la montagne il n'existait pas une seule pierre, et, sur la foi de ses paroles, M. Edwards et moi partîmes au galop, laissant bien en arrière nos compagnons plus circonspects.

Cette course avait quelque chose d'étrange. Le sol noir absorbant les pâles rayons des

étoiles, la nuit était tellement sombre, que j'entrevoyais à peine la veste blanche du guide à trois pas en avant. Emporté par mon élan, par la pente de la montagne, je me sentais aller sans fatigue, mais sans but et comme dans un songe, au milieu de ces épaisses ténèbres, sur ce sol qui fuyait sous les pieds. En dix minutes, nous fûmes au bas des cendres. Ici, il fallut marcher avec la plus grande prudence, et le reste de la route se fit littéralement à tâtons. Nous touchions, sans les voir, des sentiers abrupts, des rochers que nous descendions de marche en marche. Enfin, nous atteignîmes sans accident la plage, où nous rejoignit, au bout d'une demi-heure, le reste de la caravane. Sans perdre de temps, nous montâmes en bateau pour aller voir le volcan de la mer. Ce point de vue ne vaut pas l'autre. Le cratère est trop éloigné du spectateur. On distingue, il est vrai, comme un bouquet de feu d'artifice, la gerbe de matières brûlantes projetées par le volcan; mais la scène n'a plus ce caractère grandiose que lui prêtent d'en haut, et la fumée incandescente s'élevant en tourbillons, et les vieux cônes à demi écroulés s'illuminant aux feux passagers de l'éruption.

Malgré ce léger mécompte, nous n'eûmes pas à regretter notre expédition nocturne. La mer se chargea du dédommagement en nous montrant, dans toute sa splendeur, le phénomène de sa phosphorescence. Pendant plus d'une heure les flots semblèrent s'embraser autour de nous, comme s'ils eussent emprunté à Stromboli les feux que recèlent ses flancs. Les vagues, en déferlant sur les rochers du rivage, les ceignaient d'une bordure lumineuse; le moindre écueil avait son cercle de feu. Notre barque semblait s'ouvrir un passage à travers une matière en fusion et laissait au loin derrière elle un sillage marqué d'une traînée de lumière. Chaque coup d'aviron déployait au sein des eaux un large éventail d'argent. L'eau, puisée dans un seau, présentait en coulant l'aspect du plomb fondu. Partout, sur ce fond brillant d'une lumière calme, s'allumaient et s'éteignaient tour à tour, par myriades, d'éblouissantes étincelles verdâtres, ou des globules de feu. Ces étincelles, ces globes, étaient autant de petits animaux, des Crustacés, des Annélides, des Médusaires. A certains temps de l'année, et probablement à l'époque où l'accomplissement des fonctions reproductrices

exige une surabondance d'activité vitale, ces êtres microscopiques acquièrent la propriété d'exprimer en quelque sorte de la lumière à chaque contraction musculaire un peu énergique, et chaque mouvement est accusé par un éclair.

De nombreuses observations faites sur les côtes de Bretagne et de Normandie m'avaient depuis longtemps conduit à cette conclusion confirmée par de nouvelles recherches. M. Ehrenberg, de son côté, pense que quelques Annélides possèdent, comme les Vers luisants (10), un organe spécial chargé de produire la lumière. Enfin tous les pêcheurs savent que plusieurs Mollusques laissent suinter de leurs corps une matière qui reluit dans l'obscurité, comme le bois mort ou le poisson pourri; et chez ces animaux le phénomène est dû sans doute à une combustion lente. Cependant une observation recueillie par MM. Audouin et Milne Edwards pourrait jeter du doute sur cette explication. Ces naturalistes ont vu la liqueur phosphorescente des Pholades couler au fond d'un vase d'alcool, s'y amasser sans perdre de son éclat et former une couche lumineuse. On voit que bien des phénomènes très différents ont été confondus sous cette dénomination commune de *phospho-*

*rescence*, et que cette curieuse question est loin d'être complétement résolue.

Après avoir passé le reste de la nuit à l'ancre en face de Stromboli, nous partîmes le lendemain pour Messine. Cette traversée de près de vingt lieues ne fut pas entièrement perdue pour nos études. M. Edwards et moi commencions à nous aguerrir, et, par un temps calme, ne redoutions plus le mal de mer. Aussi, tandis que M. Blanchard mettait de l'ordre dans ses boîtes, piquait et étiquetait les Insectes recueillis à Milazzo et sur le Stromboli, nous tendions la traîne ou arrêtions au passage tout être vivant qui se hasardait à la portée de nos filets à main. Nous pêchâmes ainsi plusieurs larves singulières, des Annélides, des Crustacés pélagiques, quelques Médusaires curieux, entre autres des *Vélelles* (11). Ce joli Zoophyte est remarquable à plus d'un titre. Son ombrelle, couleur bleu foncé et garnie en dessous de nombreux suçoirs, est renforcée en dessus par des plaques cartilagineuses renfermant une certaine quantité d'air, tandis qu'une lame de même nature, implantée verticalement sur les premières, croise obliquement le dos de l'animal. Maintenues à fleur d'eau par le gaz qui les leste, et poussées

par le vent qui heurte comme autant de voiles leurs lames verticales, les Vélelles flottent souvent en grand nombre à la surface des vagues. Nous ne rencontrâmes, il est vrai, aucune de ces flottilles animées, mais seulement des individus isolés. Nous recueillîmes aussi plusieurs *Jantines*, charmant petit Mollusque Gastéropode dont le corps, renfermé dans une coquille d'un violet tendre, est suspendu à une masse spongieuse semblable à de la mousse de savon consolidée qui l'empêche de couler à fond. Grâce à ces rencontres variées, nous supportâmes patiemment la lenteur de notre marche, entravée tantôt par le calme, tantôt par des vents contraires. Enfin, après une seconde nuit passée à une demi-lieue du phare, nous pénétrâmes dans l'étroit canal qui sépare la Sicile de l'Italie, et, une heure après, nous prenions terre sur le quai de Messine (12), au moment où le soleil, se levant derrière les Calabres, dorait le sommet des Pelores, dont la chaîne s'avance jusqu'au détroit et domine la ville.

Pour des naturalistes qui, depuis près de quatre mois, n'avaient d'autre société que leurs matelots, Messine avait un attrait tout particu-

lier. Nous trouvions ici à parler science. A l'hôtel de *la Vittoria*, nous rencontrâmes le célèbre voyageur allemand Rüppel, qui, après deux voyages en Abyssinie et sur les bords de la mer Rouge, était venu en Sicile étudier les poissons de la Méditerranée. M. Tardi, jeune mathématicien déjà connu par plusieurs publications intéressantes; le docteur Cocco, naturaliste qui lutte courageusement contre l'indifférence d'un public ignorant et le mauvais vouloir d'une autorité soupçonneuse; le docteur Cupari, que son rare mérite a fait appeler à l'université de Pise, venaient chaque jour assister à nos travaux, et, grâce à ces douces causeries, le travail semblait plus facile et plus fructueux. Cependant il fallut bientôt retourner à notre vie errante; une dizaine de jours avaient suffi pour explorer le port de Messine et les sables rejetés par les tourbillons de Charybde. *La Sainte-Rosalie* reprit donc la mer, et, filant le long de la côte escarpée qui borde cette portion de la Sicile, nous déposa dans le petit havre de Jardini, au pied des montagnes qui portent Taormine (13) et son magnifique théâtre, en face de l'Etna, dont les noires coulées arrivaient jusqu'à nous. Là nous recommençâmes nos recherches avec un redoublement

d'ardeur, et voyant arriver la fin de la campagne, nous cherchâmes bien moins à découvrir du nouveau qu'à terminer nos études ébauchées. La baie de Taormine nous servit à souhait. Aussi, malgré une chaleur dévorante qui, chaque jour, faisait monter le thermomètre à 45 degrés, menâmes-nous à bonne fin bien des travaux dont quelques-uns avaient été commencés à la Torre dell'Isola.

Dans les diverses stations que nous venions de parcourir, M. Edwards avait complété ses recherches sur les Acalèphes; il avait terminé sur la circulation les travaux dont nous avons déjà parlé, et qui devaient plus tard, grâce aux collections réunies par M. Valenciennes (14) et à la collaboration de ce naturaliste, acquérir un caractère incontestable de généralité. Bien des faits curieux, quoique d'un moindre intérêt, étaient venus se joindre à ces résultats importants; mais, depuis que l'appareil de plongeur nous avait permis de recueillir en abondance les œufs d'un grand nombre de Mollusques et d'Annélides, M. Edwards se consacrait presque uniquement à l'embryogénie.

Les faits relatifs au développement des êtres ont eu, de tout temps, un intérêt puissant; ils

ont acquis de nos jours une importance nouvelle. Y a-t-il pour le vrai philosophe un spectacle plus attachant que de voir la vie manifester progressivement sa présence dans un corps jusque-là inerte en apparence, et transformer une graine, un œuf, en plante ou en animal? Le développement d'un germe quelconque réalise par ses *phénomènes d'évolution* des métamorphoses plus étranges que celles qu'ont rêvées les poëtes; par ses *phénomènes d'épigénèse*, il nous fait assister à des espèces de créations plus incompréhensibles encore. Tous ces mystères, s'accomplissant sous l'œil des observateurs, restèrent longtemps des faits merveilleux, mais isolés, qu'on se bornait à constater. Aujourd'hui on demande à ces faits la solution des plus hauts problèmes de la philosophie naturelle. Où finissent, où commencent le règne végétal et le règne animal? Qu'ont de commun les représentants de ces deux types fondamentaux de la création animée? Quels liens, rattachant les fils aux pères, constituent cet être de raison que nous avons nommé l'*espèce?* Admirables questions que l'embryogénie résoudra peut-être, aujourd'hui que les naturalistes ne bornent plus leurs études à quelques-uns des représentants des

types les plus élevés, mais étendent leurs recherches jusqu'aux derniers échelons des grandes séries !

Au nombre des plus difficiles problèmes que se soient posés les naturalistes, il en est un dont ils n'atteindront peut-être jamais la solution définitive, tout en se rapprochant incessamment du but, à peu près comme en géométrie certaines courbes ne rencontrent qu'à une distance infinie la ligne droite qui leur sert de limite. Ce problème est celui de la *méthode naturelle*, qu'il faut bien se garder de confondre avec la *classification.*

Par la méthode, le naturaliste apprécie l'ensemble des rapports qui relient entre eux les éléments d'un groupe et les groupes eux-mêmes; par la classification, il s'efforce de représenter ces rapports ; mais cette dernière est nécessairement impuissante. Obligés, dans nos livres, dans nos tableaux, de décrire, de nommer l'un après l'autre les objets de nos études, nous ne pouvons mettre chacun d'eux en rapport immédiat qu'avec celui qui le précède et celui qui le suit. De là des erreurs sans nombre pour les hommes, malheureusement trop nombreux, qui, confondant ces deux choses si distinctes, prennent l'instru-

ment pour le but, la classification pour la méthode. Écoutons ici la parole d'un maître, de Cuvier, qui, après trente ans de travaux et de méditations, semblait prévoir et condamner d'avance les théories que de faux disciples devaient tenter d'étayer de son nom. Dans cette *Histoire des Poissons* que l'illustre successeur de Linné avait commencée et que termine en ce moment M. Valenciennes, son collaborateur et son ami, Cuvier s'exprimait ainsi : « Plus nous avons fait de progrès dans l'étude de la nature, plus nous avons reconnu qu'il est nécessaire de considérer chaque être, chaque groupe d'êtres en lui-même et dans le rôle qu'il joue par ses propriétés, par son organisation; de ne faire abstraction d'aucun de ses rapports, d'aucun des liens qui le rattachent, soit aux êtres les plus voisins, soit à ceux qui en sont plus éloignés. Une fois placé à ce point de vue, les difficultés s'évanouissent, tout s'arrange comme de soi-même pour le naturaliste. Nos méthodes systématiques (*nos classifications*) n'envisagent que les rapports les plus prochains; elles ne veulent placer un être qu'entre deux autres, et se trouvent sans cesse en défaut. La véritable méthode voit chaque être au milieu de

tous les autres ; elle montre toutes les irradiations par lesquelles il s'enchaîne plus ou moins étroitement dans cet immense réseau qui constitue la nature organisée, et c'est elle seulement qui nous donne de cette nature des idées grandes, vraies, dignes d'elle et de son auteur. Mais dix et vingt rayons souvent ne suffiraient pas pour exprimer ces innombrables rapports (15). »

Quel est donc le fil d'Ariane qui, guidant le naturaliste au milieu de ce labyrinthe, lui permettra de voir et de comprendre, pour chacun des êtres qu'il étudie, ces dix et vingt rayons dont parle Cuvier ? Le grand homme que nous citons crut le trouver exclusivement dans l'organisation des animaux adultes, et plus spécialement dans le système nerveux. Par là il s'écartait des principes posés par le génie de Jussieu, qui demandait à l'embryon lui-même les divisions primordiales du règne végétal. Aujourd'hui, il faut bien le dire, la zoologie tend à rentrer dans la route où la botanique marche depuis longtemps d'un pas assuré. A son tour, elle s'adresse à l'embryogénie, et celle-ci lui a déjà livré plus d'une réponse satisfaisante pour le présent et l'avenir.

M. Edwards, un des premiers, était entré dans

cette voie nouvelle (16). Dès 1833, en présentant à l'Académie un Mémoire relatif aux changements de forme qu'éprouvent divers Crustacés, il avait montré que ces métamorphoses tendent toujours à imprimer à l'animal un caractère de plus en plus spécial, qu'elles se succèdent dans un ordre déterminé d'avance, les plus importantes se montrant toujours les premières. Ainsi, par exemple, chez les *Isopodes*, famille dont font partie les Cloportes, que tout le monde connaît, le jeune animal présente d'abord les caractères propres à la *famille*, plus tard il acquiert ceux qui déterminent le *genre*, plus tard enfin ceux qui permettent de distinguer l'*espèce*. A peu près en même temps, le célèbre physiologiste allemand Baer (17) développait des principes analogues. Depuis cette époque, les recherches, d'abord peu nombreuses, se sont multipliées, et, si nous voulions citer ici tous les auteurs qui ont fourni des preuves à l'appui de ce fait général, nous aurions à écrire les noms de presque tous les embryogénistes modernes, de ceux-là même qui professent une opinion contraire.

Les travaux les plus divers, entrepris et menés à fin par des hommes dont les doctrines diffèrent d'ailleurs parfois sur bien des points,

conduisent en effet à un résultat général identique. Tout germe en voie de développement se caractérise d'abord comme végétal ou animal. Chez les animaux, le type primordial se distingue en premier lieu; puis viennent les particularités essentielles aux types secondaires; plus tard, apparaissent celles d'une moindre importance zoologique, et ainsi de suite, jusqu'à ce que chaque partie de l'organisme ait acquis les proportions, les formes, les couleurs, qui font reconnaître l'espèce.

On voit que les diverses phases du développement correspondent à des groupes zoologiques de plus en plus restreints. L'embryon acquiert d'abord les caractères de l'embranchement, puis successivement ceux de la classe, de la famille, de la tribu, du genre, du sous-genre et de l'espèce. Par conséquent, deux embryons que rien ne distinguait d'abord l'un de l'autre, continuant à croître, cesseront de se ressembler d'autant plus tôt, qu'ils appartiendront à des groupes plus éloignés; ils resteront semblables entre eux d'autant plus longtemps, qu'il devra exister entre leurs deux espèces des affinités plus grandes. Tous deux, si l'on peut s'exprimer ainsi, suivent d'abord une route commune;

mais, arrivés à un carrefour, chacun prend de son côté, et désormais, engagés dans des voies divergentes, ils ne doivent plus se rencontrer.

Si ces faits sont exacts, si les conséquences que nous venons d'en tirer sont justes, les animaux appartenant à un même groupe fondamental, à un même *embranchement*, seront semblables pendant une certaine période de leur vie embryonnaire; ils se différencieront plus tard les uns des autres; mais à aucune époque ils ne pourront revêtir les caractères essentiels d'un autre embranchement. L'Articulé, par exemple, ne pourra jamais être assimilé au Mollusque, pas plus que le Vertébré au Radiaire. L'immense majorité des faits constatés jusqu'à ce jour justifiait pleinement cette conclusion. Toutefois M. Lowen (18), naturaliste du plus grand mérite, avait décrit, comme appartenant à une famille des Annélides, aux *Néréidiens*, une larve qui présentait, selon lui, des métamorphoses fort singulières. Les Néréides sont des Annelés, et cependant cette larve aurait, à une certaine époque, possédé des caractères propres aux Polypes, animaux qui font partie de l'embranchement des Rayonnés.

Entre ces faits et la théorie il y avait désaccord complet. Bien d'autres, à la place de M. Edwards, eussent traité avec dédain une objection empruntée à un petit Ver dont le rôle, à la surface du globe, ne peut être d'une grande importance; mais, familiarisé avec l'étude des êtres inférieurs, ce naturaliste ne pouvait agir ainsi, et, dès les premiers jours de notre arrivée en Sicile, l'embryogénie des Annélides l'avait vivement préoccupé. Hâtons-nous de le dire, dès le début de ses recherches, les faits les plus clairs vinrent confirmer en tous points sa manière de voir, et l'exception apparente signalée par M. Löwen disparut devant une étude plus approfondie que n'avait pu l'être celle du savant suédois. M. Edwards constata en même temps que les Annélides, pour atteindre leur forme définitive, ont à subir des métamorphoses comparables jusqu'à un certain point à celles des Insectes.

Prenons pour exemple une de ces espèces sédentaires qui, par leur taille et leurs caractères nettement tranchés, se prêtent admirablement aux observations; suivons, dans toutes les phases de son existence, cette grande *Térébelle nébuleuse* dont le corps, d'un brun moucheté

de rouge et de blanc, a quelquefois de six à sept pouces de long. Sur les côtés sont disposés de petits mamelons aplatis, portant en haut un faisceau de soies simples légèrement recourbées, en bas une rangée de soies en crochet, dont la forme rappelle celle du chien d'une batterie de fusil. Sur le dos, près de la tête, s'élèvent par paires six branchies ramifiées qui, sans cesse agitées par le sang, présentent alternativement des teintes ambrées ou le rouge foncé du corail, selon que ce liquide abandonne leurs rameaux ou afflue jusque dans leurs dernières divisions. De la tête s'échappe une touffe de cent à cent cinquante filaments blancs, extensibles et contractiles, toujours en mouvement. Ce sont autant de câbles animés que l'animal peut étendre à plus d'un pied en tout sens, et qui lui servent de bras. Tantôt fixés par leur extrémité, ils permettent à la Térébelle de se hisser sur les corps les mieux polis, sur les parois d'un vase de verre par exemple; tantôt, saisissant au loin des grains de sable, des fragments de coquille, ils les ramènent près de l'Annélide, les disposent autour du corps dans l'ordre nécessaire, et bientôt ces matériaux, soudés ensemble par une humeur visqueuse, consti-

tuent un tube, une galerie souvent très longue, où l'animal vit en sûreté.

A l'époque de la reproduction, le corps entier des Térébelles femelles se remplit d'œufs qui, par un mécanisme encore inconnu, sont pondus tous à la fois, et qui, retenus par une sorte de gelée transparente, forment à l'entrée du tube une masse à peu près sphérique assez considérable. Des phénomènes analogues se passent chez les Térébelles mâle; mais la liqueur fécondante expulsée par ces derniers se répand librement dans l'eau et va en tout sens porter la vie aux germes que son contact doit éveiller. Ici, comme chez les Poissons, la nature semble s'en remettre au hasard pour assurer la perpétuité de l'espèce, et pourtant tout est disposé pour que ce grand but ne puisse manquer d'être atteint. Pas une seule des nombreuses masses d'œufs que nous avons recueillies n'est restée stérile dans nos vases, preuve évidente que toutes avaient subi le contact du liquide vivifiant.

Aussitôt après la fécondation, l'œuf des Annélides devient le siége de mouvements mystérieux analogues à ceux que MM. Prévost et Dumas (19) ont les premiers découvert

dans l'œuf des grenouilles. Les éléments du jaune ou *vitellus* se groupent de diverses manières, et finissent par présenter quatre masses distinctes, refoulées dans le centre de l'œuf par une substance blanchâtre et grumeleuse. Le travail génétique marche rapidement, et bientôt on a sous les yeux une sorte de sac sphérique dont l'intérieur est entièrement occupé par ce qui reste du vitellus. Nul organe n'est encore visible; seulement deux petits points colorés marquent, dès cette époque, la place des yeux. C'est dans cet état d'imperfection extrême que les jeunes Térébelles brisent la membrane de l'œuf. Au moment de l'éclosion, leur corps est arrondi et hérissé de toutes parts de cils vibratiles. Dans cet état, elles ressemblent à certains infusoires, et tout autant peut-être à ces corps reproducteurs des végétaux inférieurs que M. Thuret nous a fait connaître, et qui, pendant quelques heures, présentent les caractères de l'animalité.

Mais le doute n'est pas longtemps possible. L'embryon se déploie, s'allonge, fait saillir en avant un petit tubercule lisse portant au-dessus et de chaque côté un point oculaire rouge. Dès ce moment, sa nature est définitivement fixée.

L'observateur ne peut encore, il est vrai, reconnaître à quelle classe, à quelle famille, à quel genre appartiendra l'être naissant qu'il a sous les yeux; et pourtant il peut affirmer hardiment que, parvenu à son état parfait, cet être sera un *Annelé*, car déjà il possède tous les caractères fondamentaux de cet embranchement. En effet, son corps est composé de deux moitiés latérales symétriques; sa face dorsale se distingue de sa face ventrale; son canal digestif est étendu d'avant en arrière. Tout semble encore homogène dans cet embryon microscopique; on n'y distingue aucun muscle, et pourtant il se contracte en tout sens, se ramasse en boule, s'épate en disque, et, dans ces mouvements extrêmes, présente ces formes passagères qui ont trompé l'habile naturaliste de Stockholm.

A cette époque, il est encore impossible de reconnaître *à priori* si l'embryon deviendra une Annélide, ou si, arrêté aux derniers rangs de l'embranchement, il appartiendra aux groupes de Vers lisses, aux Némertes par exemple. L'incertitude est ici de courte durée. Des anneaux se prononcent et se multiplient rapidement, se formant toujours à l'arrière à la suite du dernier

venu. L'embryon sera donc un Annelé à corps partagé en segments. Dans cet état, il rappelle la forme extérieure des Sangsues. Mais des soies se montrent sur les côtés. Le jeune être serait-il donc voisin des Vers de terre ou des Naïs (20) qui ont des anneaux distincts, des soies et pas de pieds? Non, car voici des mamelons qui font saillie sur les flancs de chaque segment. L'embryon appartient au groupe des Annélides proprement dites. Reste à savoir s'il parcourra la plage, sa patrie, sous la forme d'*Annélide Errante*, ou si, confiné dans un tube étroit, il mènera la vie retirée d'une *Tubicole*. Ce dernier doute ne tarde pas à cesser. Un petit tubercule se montre en avant du front, s'allonge et commence à jouer le rôle dévolu aux filaments extensibles dont nous avons parlé. D'autres appendices semblables naissent à côté du premier. Dès ce moment, l'animal, pourvu des organes nécessaires pour assurer ses rapports avec le monde extérieur, s'entoure d'un tube, et commence sa vie de cénobite.

On le voit, à chaque phase de son développement, la nature propre de la Térébelle s'est de plus en plus caractérisée. Nous avons reconnu successivement que l'embryon soumis à nos re-

cherches était un Annelé, puis un Annelé à corps segmenté, puis une Annélide proprement dite, puis une Tubicole. Quelque temps encore, et nous reconnaîtrions son genre et son espèce. C'est à peu près comme si, intéressés à prendre des renseignements détaillés sur un individu, nous apprenions d'abord qu'il est né dans l'ancien continent, plus tard qu'il est Européen, et successivement qu'il est Français, Parisien, qu'il habite telle rue, tel numéro, enfin qu'il porte tel ou tel nom. D'après ces faits et cent autres semblables, n'est-on pas en droit de conclure que les divers degrés de parenté zoologique, d'*affinité*, sont en rapport direct avec la durée des ressemblances primordiales, présentées par les embryons? Ou, pour formuler autrement notre pensée, ne doit-on pas admettre que l'identité apparente entre deux germes se développant à côté l'un de l'autre durera d'autant plus longtemps que ces germes appartiendront à deux animaux plus rapprochés par leur nature?

Nous avons employé à dessein les mots d'*identité apparente*. C'est qu'en effet il est souvent difficile de ne pas s'y tromper. Deux Térébelles d'espèce différente ne pourront être distinguées

l'une de l'autre qu'au dernier moment de leur évolution. Est-ce à dire que jusqu'à cette époque les germes aient été réellement identiques? Nous ne le pensons pas. Avec M. Chevreul, nous sommes convaincu que des différences, se prononçant, sous l'influence de circonstances semblables, chez des êtres qui jusqu'alors pouvaient être confondus, supposent l'existence de différences correspondantes dans l'état antérieur de l'organisation (21). Pour être inappréciables à nos sens, ces différences n'en existent pas moins. C'est en ne tenant pas assez compte de cette distinction que des hommes d'un haut mérite se sont laissés entraîner, surtout en Allemagne, à des spéculations hasardées, et que nous avons vu des théories abstraites, décorées du nom de *philosophie de la nature*, retarder pendant tant d'années les véritables progrès des sciences naturelles.

Tandis que ces divers travaux occupaient M. Edwards, M. Blanchard et moi ne restions pas inactifs. M. Blanchard avait dignement rempli la mission que lui avaient confiée les administrateurs du Jardin des plantes. Plus de deux mille espèces d'Insectes, représentées par au moins huit mi lle individus, étaient rangées en

ordre dans ses boîtes. Environ cinq cents de ces espèces manquaient aux galeries du Muséum, et trois cents au moins étaient nouvelles pour la science. On voit que notre compagnon avait fait preuve d'activité ; mais, tout en s'acquittant des devoirs que lui imposait sa qualité d'aide-naturaliste chargé de recueillir des échantillons, M. Blanchard n'avait nullement négligé les travaux d'un ordre plus élevé. Lui aussi pouvait regarder avec complaisance ses cartons et ses cahiers de notes. Il rapportait entre autres, sur le système nerveux des Mollusques Gastéropodes, un Mémoire d'un grand intérêt. Malgré les magnifiques travaux de Cuvier sur ces animaux, il restait encore beaucoup à faire. Leur système nerveux surtout était peu connu. Cuvier n'y avait distingué qu'un nombre très limité de *ganglions*, c'est-à-dire des masses centrales d'où partent les rameaux qui vont dans tout le corps porter la sensibilité et le mouvement. M. Blanchard découvrit dans cet appareil une complication inattendue ; il montra que chez certaines espèces, ces ganglions se multipliaient, et qu'au lieu de cinq ou six reconnus jusqu'à ce jour, il en existait près d'une trentaine.

Au reste, ce premier travail de M. Blanchard

sur le système nerveux des Invertébrés a été pour ce naturaliste un point de départ qui l'a conduit à des résultats bien autrement importants. Doué d'une grande sûreté de main et d'une vue de myope qui lui permet de distinguer, sans le secours des instruments, les filets les plus déliés, il a entrepris des recherches de même nature sur le système nerveux des Insectes, recherches dont l'extrême difficulté a fait reculer la plupart des naturalistes. Ici ses peines ont été récompensées par la découverte d'un système nerveux tout entier, spécialement consacré aux organes de la circulation et de la respiration. C'est là un exemple très remarquable de division dans le travail physiologique, et en même temps une nouvelle preuve que plus on examine de près ces êtres trop dédaignés, plus on reconnaît qu'ils ont aux yeux du Créateur tout autant d'importance que les animaux de grande taille. Déjà les travaux de Lyonet sur la *Chenille du saule*, ceux de Strauss (22) sur le Hanneton, ont montré que la complication organique est tout aussi grande, parfois même plus grande, chez les Insectes que chez l'Éléphant lui-même, et M. Blanchard, en ajoutant encore des faits importants à ceux

qu'avaient découverts ses devanciers, a confirmé une fois de plus ce résultat général.

Enhardi par ces premiers succès, M. Blanchard a poursuivi ses études sur le système nerveux jusque chez ces êtres étranges dont l'existence et le mode de propagation étaient encore, il y a quelques mois à peine (23), un des plus curieux problèmes de la zoologie. Nous voulons parler des *Helminthes* ou Vers Intestinaux, de ces animaux qui se développent parfois au milieu même des tissus vivants, dans l'épaisseur des muscles, dans le cerveau, dans le globe de l'œil, c'est-à-dire sur les points en apparence les mieux défendus contre toute attaque venant du dehors. Lamarck, Cuvier, leur avaient refusé presque absolument tout système nerveux. Bien des naturalistes partageaient encore cette opinion, et, si quelques observations éparses dans la science justifiaient le doute philosophique du plus grand nombre, rien au moins n'autorisait à admettre, d'une manière générale, que ces animaux eussent un appareil nerveux nettement caractérisé. Pourtant M. Blanchard a montré qu'il en était ainsi. Il a confirmé ou rectifié, par de nombreux exemples, les faits recueillis sur les *Distomes*,

sur les *Nématoïdes* (24), par Bojanus (25), Mehlis (26), Laurer (27), Cloquet (28), etc. Il a montré dans les Tænias (29) une disposition des plus curieuses, et qui fait de ces vers, déjà si singuliers à tant d'égards, une exception des plus remarquables. Tous ces faits, appuyés sur des préparations d'une extrême délicatesse, ont été mis sous les yeux des juges les plus compétents, et les conséquences en sont réellement importantes. Elles ont conduit à reconnaître qu'on avait confondu jusqu'à ce jour, sous une dénomination commune, des animaux très différents ; elles ont permis d'apprécier les rapports qui rattachent ces divers types aux groupes déjà établis ; enfin elles enlèvent aux animaux regardés comme dépourvus de système nerveux toute une classe extrêmement nombreuse.

C'est là un résultat considérable. Le système nerveux, a dit l'illustre auteur du *Règne animal*, est, pour ainsi dire, l'animal tout entier. Nous sommes loin d'accepter cette doctrine dans toute sa rigueur. Cependant nous ne saurions refuser une importance extrême à l'appareil qui, chez les êtres les plus élevés, semble distribuer la vie à toutes les parties de l'organisme (30).

L'absence de cet appareil est pour nous un fait grave qui met, pour ainsi dire, dans une catégorie à part, les animaux chez qui elle a été définitivement constatée ; seulement le nombre de ces derniers est assez restreint. A mesure qu'on étudie attentivement les animaux les plus dégradés en apparence, on reconnaît que cet appareil existe dans le plus grand nombre. Déjà Cuvier l'admettait chez les animaux classés par lui dans les trois premiers embranchements; il le niait ou le regardait comme à peu près nul chez tous les Rayonnés. Depuis quelques années, MM. Tiedemann (31), Costa (32), Krohn (33), en ont démontré l'existence dans les Échinodermes dont font partie les Étoiles de mer. MM. Ehrenberg, Grant, Milne Edwards, Agassiz, l'ont décrit chez les Acalèphes; nous-même l'avons retrouvé chez les Némertes et les Planaires, animaux qui tiennent de très près à certains Intestinaux, quoique vivant en pleine eau. Une bonne moitié au moins des Rayonnés et tous les Vers possèdent donc des nerfs aussi bien que les animaux supérieurs.

Une question des plus intéressantes se rattache à celle de l'existence ou de l'absence de l'appareil nerveux. Quelles relations existent

entre le monde extérieur et les derniers représentants de la création animale? Les Annélides, les Étoiles de mer, les Méduses, voient-elles, entendent-elles? Lamarck, guidé par des idées théoriques, leur refusait toute sensation; il désignait la plupart des animaux inférieurs par la dénomination d'*Animaux apathiques*. Sans être aussi explicite, Cuvier semble incliner vers cette manière de voir, qui est encore aujourd'hui celle de quelques hommes d'un mérite réel.

L'expérience et l'observation nous semblent en désaccord avec ces théories. Non seulement un très grand nombre d'animaux inférieurs possèdent des organes sensoriaux, et doivent, par conséquent, percevoir des sensations, mais encore ces organes sont parfois bien plus multipliés que chez les Mammifères ou les Oiseaux. Plusieurs d'entre eux, par exemple, réalisent la fable d'Argus, ou l'étrange conception de Fourier relative au cinquième membre qui doit compléter l'être humain, quand le globe sera couvert de phalanstères. Certaines Étoiles de mer ont un œil bien caractérisé à l'extrémité de chacun de leurs rayons. Les Némertes, les Planaires, portent souvent sur la face infé-

rieure et supérieure de leur tête cinquante à soixante yeux distincts et quelquefois davantage. M. Ehrenberg nous a fait connaître une petite Annélide qui porte deux yeux à la tête et deux autres à l'extrémité de la queue. J'ai retrouvé, soit dans nos mers de Bretagne, soit pendant mon séjour en Sicile, trois espèces bien différentes offrant la même particularité. Enfin les touffes de Corallines de Favignana et de Milazzo nourrissent par milliers de petits Vers plus étranges encore sous ce rapport. Ces Vers, que j'ai nommés *Polyophthalmes*, et sur lesquels je reviendrai plus tard, ont en avant trois yeux doubles ou triples, et tout le long du corps, une série de ces mêmes organes allant de la tête à la queue (34).

On le voit, nous sommes bien loin de l'époque où Réaumur appelait les Méduses des *masses de gelée vivante*, où Cuvier croyait, avec tous les naturalistes, aux *Vers parenchymateux*. A mesure que les zoologistes ont scruté davantage les mystères du monde inférieur, l'organisation a semblé se compliquer sous leurs yeux, en revêtant les formes les plus inattendues. Toutefois gardons-nous de tomber dans un autre extrême. Après avoir admis, sans preuves suffi-

santes, et par une sorte d'*à priori*, la simplicité organique des animaux inférieurs, n'allons pas conclure des quelques faits déjà connus qu'ils offrent tous une égale complication. Au plus bas degré de l'échelle zoologique, il existe des êtres chez lesquels tous les actes vitaux s'accomplissent à la fois et de la même manière sur tous les points du corps, dont tous les organes semblent s'être fondus ensemble pour former une gangue homogène. En voici quelques exemples.

Dans les Éponges vivantes une sorte de vernis demi-fluide revêt d'une couche mince la charpente cornée plus ou moins solide que nous connaissons tous. Ce vernis est réellement l'animal; l'éponge usuelle en est, pour ainsi dire, le squelette. Les Amibes, plus simples encore, semblent n'être qu'une goutte de ce vernis vivant doué de locomotion, mais n'ayant pas même de forme déterminée: L'œil, armé du microscope, les voit glisser en masse comme une goutte d'huile qui coulerait sur le porte-objet, en présentant les figures les plus diverses, les plus irrégulières. Enfin M. Dujardin nous a fait connaître dans les *Rhizopodes* des animaux recouverts d'un test, et dont le corps n'a pourtant aucune organisation définie. Une Gromie, une Milliole, veulent-elles

grimper sur les parois polies d'un vase de verre, elles font à l'instant, et aux dépens de la substance qui les compose, une sorte de pied qui s'allonge et leur offre un point d'appui ; puis, le besoin satisfait, cet organe temporaire rentre dans la masse commune et se confond avec elle à peu près comme ferait un filament soulevé au-dessus d'un corps visqueux. Entre ces termes extrêmes et les animaux dont nous parlions tout à l'heure, il existe sans doute bien des intermédiaires ; car, ainsi que l'a dit Linné, la nature ne fait pas de sauts et procède toujours par nuances insensibles. Ici, plus que partout peut-être, l'expérience et l'observation doivent précéder toutes les conceptions théoriques.

Au reste, c'est en suivant ces deux guides infaillibles que la zoologie moderne est arrivée à un résultat qui semble être la contre-partie de ceux que nous venons d'indiquer. En même temps qu'elle découvrait, dans les dernières séries animales une complication organique inattendue, elle reconnaissait que les groupes supérieurs eux-mêmes renferment des espèces dégradées qui semblent avoir perdu presque tous les caractères essentiels de leur type fondamental. En se plaçant à certains points de

vue, on peut dire avec raison qu'il existe des Mammifères, des Oiseaux, des Reptiles inférieurs. Cette proposition est vraie d'une manière absolue pour la classe des Poissons. Le groupe des Myxinoïdes et surtout l'*Amphioxus* ne peuvent laisser aucun doute à cet égard.

Ce dernier est un petit Poisson qui vit dans les sables de la mer, où il se cache et se meut avec une incroyable rapidité. Son corps, parfaitement transparent, se termine en pointe aux deux extrémités, circonstance qui lui a valu son nom. L'*Amphioxus* a été trouvé sur les côtes de Cornouailles, dans la Baltique, à Naples. J'en ai pêché un très grand nombre à Messine, à quelques mètres du gouffre de Charybde. Il a été étudié successivement par Goodsir (85) en Angleterre, par Costa en Italie, par Retzius, Rathke (86), et surtout Müller, en Allemagne. Enfin il a été de ma part l'objet d'une étude aussi détaillée qu'il m'a été possible, et aujourd'hui on peut en regarder l'organisation comme parfaitement connue. Eh bien ! l'*Amphioxus* n'est bien certainement ni un Mollusque, ni un Annelé, ni un Rayonné, et cependant à peine mérite-t-il le nom de Vertébré.

En effet, on a jusqu'à ce jour admis comme

autant de particularités essentielles de cet embranchement la présence d'une colonne vertébrale, d'un cerveau, d'un cœur, d'un sang rouge. L'*Amphioxus* ne possède ni cœur, ni cerveau proprement dit, ni colonne vertébrale distincte, et son sang est entièrement incolore. L'impulsion nécessaire pour faire parcourir au fluide nourricier le cercle circulatoire lui est communiquée par les gros troncs vasculaires. Ce sang même ressemble à celui des Mollusques. La colonne vertébrale est représentée par une tige cartilagineuse entièrement composée de cellules et étendue de la tête à la queue. Le cerveau, que ne protége pas la plus légère apparence de crâne, ne se distingue de la moelle épinière que par la direction des nerfs qui en partent. L'œil est entièrement renfermé dans l'intérieur des tissus; mais, grâce à la transparence parfaite de ces derniers, il n'en remplit pas moins, selon toute probabilité, ses fonctions d'organe de la vision. Cette diaphanéité de l'*Amphioxus* a permis, en outre, de s'assurer qu'il possède une bouche de Mollusque plutôt que de Poisson; un appareil circulatoire, un mode de digestion qui rappellent ce qui existe chez les Annélides, etc.

L'étude attentive de l'*Amphioxus* conduit à des conséquences d'une haute importance pour la zoologie et la physiologie. Confirmant en cela les résultats embryologiques dont nous avons parlé plus haut, elle nous montre, dans la dégradation d'un animal, un état permanent qui rappelle à certains égards l'état transitoire des animaux plus parfaits appartenant au même type. En effet, pendant les premières périodes de son développement, l'embryon d'un Poisson ordinaire, d'un Saumon, par exemple, possède des particularités d'organisation qui rappellent ce qu'on observe chez l'*Amphioxus*; mais, tandis que chez ce dernier ces particularités persistent pendant la vie entière, chez le jeune Saumon elles s'effacent bientôt pour faire place à d'autres caractères définitifs. L'embryogénie des Annélides nous a montré des faits tout semblables. Dans les premiers temps de son existence, la larve des Térébelles ressemblait presque à une Némerte. Ainsi, les résultats fournis par l'anatomie et l'embryogénie chez les Poissons et chez les Annélides concordent pleinement, malgré la distance considérable qui sépare ces deux groupes (37).

Par le fait même de la dégradation, l'*Am-*

*phioxus* s'éloigne des Vertébrés pour se rapprocher des embranchements inférieurs. Toutefois les affinités nouvelles qui se montrent ainsi ne le rattachent pas aux chefs de file de ces embranchements. L'*Amphioxus* ne rappelle par sa structure organique, ni les Céphalopodes, ni les Insectes ou les Crustacés, mais bien plutôt les Mollusques Acéphales, les Huîtres, par exemple, et les Annélides, c'est-à-dire des représentants déjà très inférieurs du type mollusque ou annelé.

Ici encore nous trouvons un accord manifeste entre les résultats fournis par l'anatomie et ceux que donne l'embryogénie. En effet, les germes se ressemblent tous dans la première période de leur évolution. Ils se différencient successivement à mesure que le travail génétique avance, et par conséquent les êtres qui en émanent s'écartent d'autant plus les uns des autres, qu'ils sont eux-mêmes des représentants plus parfaits de leur type. Par conséquent aussi les séries résultant de ces évolutions successives seront très éloignées à leurs sommets, se rapprocheront par leurs bases, et les rapports d'une série à l'autre s'établiront, non point par les animaux supérieurs, mais bien par les animaux inférieurs.

Pour éclaircir ce qu'il peut y avoir d'abstrait dans les idées précédentes, qu'on nous permette une comparaison grossière, mais facile à saisir. On peut se figurer la marche suivie par les germes en voie de développement comme une route couverte de voyageurs. De cette route, d'abord unique, partent à droite et à gauche de nombreux chemins, qui divergent en s'écartant de la route centrale. N'est-il pas évident que les voyageurs engagés dans ces routes secondaires s'écarteront d'autant plus les uns des autres que le trajet parcouru par chacun d'eux sera plus long? Eh bien! les plus éloignés du point de départ général représentent en quelque sorte les *animaux supérieurs;* ceux qui ne sont qu'à une faible distance du carrefour représentent les *animaux inférieurs.* Le Saumon, dont nous parlions tout à l'heure, les Céphalopodes, les Insectes, les Crustacés, répondent aux voyageurs actifs : aussi n'y a-t-il entre eux que peu ou point de rapports. L'*Amphioxus*, les Annélides, répondent aux piétons attardés : aussi trouvons-nous chez les uns et les autres beaucoup de points communs. Les deux sous-règnes des Vertébrés et des Invertébrés, si dissemblables quand on les étudie dans leurs représentants *élevés*, se

touchent presque, grâce à ces espèces inférieures, à ces représentants *dégradés*.

On voit combien, chez l'*Amphioxus*, tout semble avoir été créé pour donner le démenti le plus complet aux doctrines de ces naturalistes qui, s'étayant d'une science vieillie, ou peut-être reculant devant quelques fatigues, traitent avec dédain l'étude des animaux inférieurs, repoussent les conséquences qu'elle entraîne, et font sans cesse appel aux seuls Vertébrés. Peut-être, en présence des faits que vient leur montrer ce Poisson, admettront-ils plus facilement à l'avenir ce que nous enseignent les Vers et les Zoophytes. A moins de nier l'évidence, on ne saurait aujourd'hui méconnaître que les représentants d'un même type sont loin de se ressembler, que leur organisation peut présenter des degrés très divers de perfectionnement et de dégradation. Qu'on se rappelle en outre ce que l'anatomie, d'accord ici avec l'embryogénie, nous apprend sur l'existence des types fondamentaux *distincts* se modifiant de mille façons pour engendrer les types secondaires, tertiaires... (38), et bientôt nous verrons disparaître ces conceptions systématiques qui donnent une si étrange et si fausse idée de la nature animée.

Les êtres vivants ne nous apparaîtront plus comme emprisonnés dans d'étroites séries qui, quelque multipliées qu'on les suppose, ont toujours l'inconvénient de rappeler la ligne droite. Non : à la surface de notre globe comme dans l'immensité des cieux, nous verrons la puissance créatrice faire germer les plantes et se développer les animaux comme elle a produit les étoiles, les distribuer en groupes naturels comme elle a réuni les constellations, rattacher enfin leurs mille familles par des liens simples et multiples, comme elle a rendu dépendants l'un de l'autre les mondes qui peuplent l'espace.

Les doctrines que nous défendons ici ont reçu, il y a peu d'années, une de ces confirmations éclatantes qui ne permettent plus même le doute. La paléontologie, cette science qui date de Cuvier seulement, mais dont les progrès ont été si rapides, est arrivée, de son côté, à des résultats absolument semblables, en étudiant l'ordre de succession des animaux depuis les anciens temps géologiques jusqu'à nos jours.

En effet, la vie ne s'est pas glissée à la surface du globe peu à peu et comme à la dérobée, par l'intermédiaire d'êtres d'abord très simples qui, se complétant de plus en plus, auraient donné

naissance à des animaux toujours plus parfaits. Le règne animal ne présente pas un développement unique et progressif comme sont conduits à le supposer et comme le supposent les naturalistes que nous combattons. Bien au contraire. Dès le début, nous voyons apparaître à la fois les quatre groupes fondamentaux qui partagent encore aujourd'hui l'ensemble des animaux. Vertébrés, Annelés, Mollusques, Rayonnés, se retrouvent à côté les uns des autres dans les plus anciennes couches à fossiles.

Bien plus, les trois embranchements inférieurs possèdent, dès cette époque reculée, des représentants de presque toutes les classes actuelles; et s'il en est autrement pour les Vertébrés, si les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères manquent à ces faunes primitives, on trouve facilement l'explication de leur absence dans un ensemble de conditions extérieures incompatibles avec leur genre de vie.

Puis, à mesure qu'on s'élève à travers des couches géologiques de plus en plus modernes, on voit chacun de ces types se modifier, tantôt se perfectionnant graduellement jusqu'à l'apparition de l'homme, à peu près comme nous avons vu la jeune Térébelle gagner quelque

chose à chaque phase de son existence; tantôt perdant ses espèces les plus parfaites, ne conservant que ses espèces inférieures, et formant ainsi des *séries récurrentes*, comme nous voyons encore aujourd'hui certains animaux, les Lernées, par exemple, se déformer par les progrès même de leur évolution (39). N'y a-t-il pas dans cet accord quelque chose de merveilleux? Aussi M. Agassiz (40), qui, dans ses ouvrages sur les Poissons et les Échinodermes fossiles, a insisté d'une manière toute spéciale sur ces grandes considérations, n'a-t-il pas craint de formuler en ces termes la conséquence où l'a conduit l'ensemble de ces remarquables travaux : « L'arrangement zoologique le plus naturel est l'expression la plus générale de l'ordre géologique, et *vice versâ*, l'ordre de succession génétique est l'indication la plus sûre des vraies affinités naturelles. »

En rappelant dans les pages qui précèdent quelques-uns des principaux problèmes dont les zoologistes cherchent aujourd'hui la solution, nous avons exposé les doctrines de cette école physiologique à laquelle nous sommes fier d'appartenir. Pour arriver à la solution de ces problèmes, nous avons interrogé tour à tour l'ana-

tomie des animaux adultes, les phénomènes embryogéniques, les faits géologiques : partout la réponse a été la même. Nous pouvons donc le dire avec confiance, le passé et le présent de notre globe s'accordent pour sanctionner les idées fondamentales que nous croyons devoir conduire à la vérité, pour justifier les hommes qui, pleins de confiance en ces principes, les prennent pour guide dans leurs travaux, et voient en eux le germe des progrès à venir.

---

# LES COTES DE SICILE.

---

V.

## L'ETNA.

# LES COTES DE SICILE.

## V.

## L'ETNA.

SOMMAIRE.

Aspect et nature des côtes de Jardini à Catane. — Catane : son port ; son sol. — Massif de l'Etna. — Excursion au volcan. — Nicolosi ; la casa Gemellaro ; nuit passée au pied du cône ; le grand cratère ; le cratère de 1843. — Éruption de 1669 ; traces qu'elle a laissées jusque dans la ville de Catane. — Théorie de l'Etna, d'après M. Élie de Beaumont. — Observations faites dans le cratère du Vésuve. — Exemples du peu de solidité de la croûte terrestre. — Calcul approximatif des forces volcaniques.

Depuis notre départ de Milazzo, nous n'avions pour ainsi dire pas perdu de vue le sommet de l'Etna, encore fumant de l'éruption de 1843. A Giardini, nous avions embrassé du regard toute la partie orientale du volcan et rencontré la première coulée de lave, celle qui, trois cent quatre-vingt-seize ans avant l'ère chrétienne (41), vint, à six lieues du cratère, former la pointe de Schiso. Souvent nous avions vu la

fumée qui s'échappait du cône refléter, pendant la nuit, la teinte rougeâtre des feux souterrains; souvent aussi un grondement sourd, mais d'une incroyable puissance, était venu frapper nos oreilles comme une menace ou un appel loiutain. En côtoyant, sur une étendue d'environ douze lieues, le rivage qui sépare Taormine de Catane, nous avions à chaque pas reconnu l'action des forces volcaniques. Roches, vases ou sables, tout ce qui forme cette côte n'a pas d'autre origine. Partout arrive jusqu'à la mer le tuf de l'Etna, résultant des éruptions qui datent de la période géologique actuelle. Quelques coulées de laves modernes atteignent aussi le rivage, tranchent, par leur teinte noire, sur la couleur grisâtre du fond, et parfois se superposent les unes aux autres, comme à Aci Beale, dont la *Scalazza* est formée de sept assises distinctes. Parfois aussi des roches éruptives, dont l'origine remonte à des âges géologiques plus reculés, viennent attirer les regards. Les basaltes du capo Mulini, ceux de Castello d'Aci, ceux des Fariglioni ou île des Cyclopes, sont là pour attester que, de tout temps, cette portion de la Sicile a été le théâtre des plus redoutables phénomènes.

Catane est la digne capitale d'une terre si cruellement privilégiée. Bien que séparée du grand cratère, centre d'action des feux souterrains, par une distance d'environ huit lieues à vol d'oiseau, cette ville semble être un produit immédiat du volcan. Resserrée entre quatre coulées d'âges différents, c'est avec la lave qu'elle a bâti ses maisons et pavé ses rues; c'est dans la lave qu'elle enfonce les fondements de ses édifices; c'est en traversant des bancs de lave qu'elle atteint les sources qui l'alimentent. Le feu liquide a comblé ses ports, brûlé ses jardins, enfoncé ses murailles, enseveli des quartiers entiers. Puis les tremblements de terre ont renversé ce qu'avaient épargné les laves, et toujours Catane s'est relevée du milieu des décombres, élargissant davantage ses grandes rues tirées au cordeau, élevant plus haut encore ses palais, ses couvents et ses églises. Pourtant elle n'a pu faire disparaître entièrement les traces de ces catastrophes, et, en abordant sur ce sol tant de fois bouleversé, nous pûmes commencer sur-le-champ les observations géologiques qui allaient remplacer pendant quelques jours les études de zoologie.

La petite anse qui forme aujourd'hui le port

de Catane ne ressemble guère à cette magnifique rade chantée par les poëtes de l'antiquité, qui s'enfonçait à près d'une lieue dans les terres, jusqu'aux collines de Licatia, et ouvrait aux navires son large bassin protégé par une île (42). Le *port d'Ulysse* n'existe plus depuis bien des siècles. Cent vingt-quatre ans avant notre ère, un courant de lave, sorti de terre à deux lieues de la ville, inonda toute la campagne à l'est de Catane, combla le port, dépassa le rivage, et changea cette grève, d'un accès facile et sûr, en une falaise inabordable. Quatorze cents ans après, en 1381, une autre coulée suivit à peu près la même direction, détruisit les riches plantations d'oliviers qui avaient poussé sur la vieille lave, et vint, à une lieue de Catane, étreindre de ses derniers rameaux le petit port d'Ognina. Deux autres coulées, à peu près parallèles aux précédentes, cernent la ville à l'ouest et au nord. L'une remonte à l'année 527 avant l'ère chrétienne; elle est de peu d'étendue et vient se terminer dans le port même. L'autre remonte seulement à l'année 1669, date bien connue de tout Sicilien et qui rappelle une des plus formidables éruptions dont les hommes aient conservé le souvenir. Cette

dernière, après avoir abattu un large pan de mur, a pénétré dans la ville et poussé jusqu'au cœur des quartiers populeux les masses de lave qu'on exploite aujourd'hui comme autant de carrières.

Catane est placée à l'extrémité méridionale du massif qui a pour centre le cône du cratère, et qui occupe presque en entier une vaste plaine à peu près circulaire, bornée à l'est par la mer, au sud par le *Piano di Catania*, à l'ouest et au nord par de hautes montagnes de grès ou de calcaire. Un rameau détaché de cette dernière chaîne s'avance vers l'Etna et s'enfonce bientôt sous le tuf volcanique. Ce point de partage des eaux pluviales donne naissance à deux petits fleuves, l'Onobola et le Simète, qui contournent la base du volcan, en marquent presque exactement les limites, et, en se jetant dans la mer, transforment en une véritable presqu'île ce foyer toujours brûlant (43).

Seul, isolé au milieu de ses domaines si nettement déterminés, l'Etna présente la forme d'une pyramide de plus de dix mille pieds de hauteur (44), de dix à quinze lieues de diamètre à sa base. Cette vaste étendue, la facilité avec laquelle on embrasse l'ensemble du massif, donnent à l'Etna un aspect bien différent de

celui qu'on pourrait attendre. Cet aspect n'a rien de menaçant, rien d'abrupt. En suivant de l'œil ces belles lignes si largement développées, qui semblent s'élever en pentes douces jusqu'au point culminant, on se demande si c'est bien là le profil de cet Etna que Pindare appelait la colonne du ciel. On traite de mensonges les récits des voyageurs; on se promet d'atteindre sans fatigue ce sommet si peu élevé en apparence au-dessus de l'horizon, et l'expérience est réellement nécessaire pour rectifier cette erreur (45).

Les pentes dont nous parlons sont d'ailleurs variables, et la ligne qui en résulte présente par conséquent des brisures faciles à reconnaître, même à la vue simple. M. Élie de Beaumont (46) a le premier appelé l'attention des géologues sur ce fait très important à connaître pour quiconque veut se rendre compte de la formation de l'Etna. Le pourtour du volcan forme un cercle irrégulier de trente-huit lieues d'étendue environ. Une falaise plus ou moins prononcée le sépare presque partout de la plaine environnante. Au-dessus de cette falaise, qui marque les limites propres du volcan, s'étend une sorte de plateau ou de *terre-plein bombé* qui s'élève de tous côtés vers la montagne par une pente

insensible de deux à trois degrés. Cette espèce de socle porte un cône surbaissé qui forme les *talus latéraux* de l'Etna, et dont la pente assez régulière est de sept à huit degrés. Ces talus latéraux aboutissent à la *gibbosité centrale*, au *Mongibello* des Siciliens, dont la partie la plus élevée se termine par un petit plateau incliné appelé le *Piano del Lago*, qui lui-même est dominé par le *cône terminal* où est creusé le grand cratère. Du Piano del Lago se détachent à l'est deux crêtes étroites, presque tranchantes, qui font partie de la gibbosité centrale et embrassent comme deux bras une grande vallée connue sous le nom de *Val del Bove*. Les parois intérieures de cette vallée sont souvent taillées à pic. Les parois extérieures présentent une inclinaison d'environ trente-deux degrés.

Telles sont les diverses parties que la science moderne distingue dans le massif de l'Etna ; mais il est une autre division depuis longtemps adoptée qui se prête plus commodément au récit d'un voyage, et que nous suivrons d'abord. Celle-ci admet l'existence de trois *zones* ou *régions* concentriques et bien faciles à distinguer. La première comprend le terre-plein bombé : on l'appelle la *région cultivée* (*regione colta, regione piemontese*).

Elle est célèbre par la fertilité du sol, par la beauté du ciel et la salubrité du climat. Depuis les premiers temps historiques jusqu'à nos jours, de nombreux et riches cultivateurs n'ont cessé de se presser sur cette partie du sol. On compte sur cet étroit espace soixante-cinq villes ou villages renfermant une population d'environ trois cent mille âmes (47). La seconde zone porte le nom de *région boisée* (*il bosco*, *regione silvosa*). Elle a dû son nom aux épaisses forêts qui l'ont autrefois couverte et qui ombragent encore aujourd'hui quelques-unes de ses parties. La région boisée comprend les talus latéraux et une portion de la gibbosité centrale de l'Etna. Enfin, à partir du Bosco, s'étend jusqu'au sommet la troisième zone, connue sous le nom de *région déserte* (*regione deserta*, *regione netta*). Cette dernière n'est, en effet, qu'un vaste désert où luttent sans cesse le feu qui couve sous les rochers de la montagne, et la neige qui, pendant presque toute l'année, en couvre le sommet et les flancs (48).

Plus de deux cents éminences coniques, de hauteurs variables, la plupart de forme très régulière, et creusées dans leur intérieur d'une cavité en entonnoir, sont disséminées depuis les

limites extrêmes de la région cultivée jusqu'au Piano del Lago. Ces *cônes parasites* sont autant de soupiraux par où les feux souterrains se sont fait jour à diverses époques. L'origine du plus grand nombre se perd dans la nuit des temps anté-historiques, mais tous appartiennent à l'époque géologique actuelle et semblent être uniquement formés de cendres et de scories. La plupart sont répartis dans la région boisée et élèvent bien au-dessus des arbres leur cime tantôt verdoyante, tantôt nue, selon que leur formation remonte à une époque plus ou moins reculée. Ces volcans secondaires diminuent à mesure qu'on s'élève davantage, et un très petit nombre seulement se sont formés près du sommet.

Ce mode de répartition des cônes parasites concorde pleinement avec ce qu'on observe pendant les éruptions. Il est assez rare de voir le grand cratère entrer seul en action. En s'élevant pour atteindre à l'embouchure de ce gigantesque gueulard, la lave agit sur les flancs et les voûtes de la montagne à la façon d'une presse hydraulique, et d'ordinaire, sous cet effort d'une incalculable puissance, la terre se fend ou s'entr'ouvre. Le torrent enflammé s'échappe par cette issue en même temps que

des émanations gazeuses entraînent et lancent dans les airs les débris du sol, qui, retombant autour du nouveau volcan, le revêtent bientôt d'un nouveau cône, éternel monument de son existence passagère. Sur quatre-vingts éruptions dont la date est plus ou moins certaine, vingt-deux seulement sont regardées comme appartenant au grand cratère, et le plus souvent alors il n'est sorti de la montagne que des cendres et des pierres.

Après avoir exploré Catane et ses environs immédiats, après avoir recueilli des faits sur lesquels nous aurons à revenir plus loin, nous songeâmes à visiter le volcan lui-même. Il signor Abate, notre maître d'hôtel et la providence des voyageurs qui viennent tenter l'ascension, fut chargé des préparatifs. On distribua sur les trois mules qui devaient nous servir de montures des manteaux, des capes de voyage, des provisions de bouche. Ces précautions, qui d'abord nous semblaient exagérées, sont loin d'être inutiles. L'ascension du Vésuve est une promenade, celle du Stromboli une course fatigante, celle de l'Etna un voyage court, mais toujours pénible, et qui peut avoir ses dangers. Sur ces pentes élevées, où la glace ne fond

jamais entièrement, des tempêtes violentes, des bourrasques de grêle et de neige, assaillent souvent à l'improviste le touriste ou le savant partis sur la foi d'un ciel serein. D'ailleurs, en quittant Catane pour atteindre le sommet de l'Etna, on subit des variations très considérables dans la température et dans la pression atmosphérique. Le thermomètre, qui pendant le jour et dans la plaine a marqué 40 degrés à l'ombre ou environ 60 au soleil, descend souvent au-dessous de zéro pendant la nuit qu'il faut passer au pied du cône. Par suite du poids de l'atmosphère, un homme de taille moyenne supporte au niveau de la mer une pression de 10 330 kilogrammes; arrivé aux bords du cratère, cette pression n'est plus que de 7,013 kilogrammes environ. Ainsi, pendant le double trajet, parcouru ordinairement dans l'espace de quarante-huit heures, le voyageur doit supporter deux fois une variation de température d'au moins 60 degrés et une variation de pression de 3 317 kilogrammes.

Nous sortîmes de Catane au point du jour, et, par une route qu'on peut parcourir en voiture, nous traversâmes la région cultivée. Ces premiers versants de l'Etna présentent un coup

d'œil à la fois riant et triste. Partout on foule une terre féconde couverte de moissons et de plantations d'oliviers; on traverse des villages où tout annonce l'aisance; on salue des bords de la route des cottages charmants ou de petites fermes aux murs blanchis à la chaux à demi cachées sous les pampres de vignes et les bosquets d'arbres fruitiers. Mais cette terre, c'est de la cendre volcanique; ces moissons, ces cerisiers chargés de fruits, ces grenadiers, ces orangers en fleurs, poussent sur des laves à peine broyées par l'action lente des siècles. Ces villages, ces maisons de campagne, sont construits en lave et cimentés en pouzzolane. Souvent c'est dans la bouche même de quelque vieux cratère qu'est bâtie l'habitation riante qui attire vos regards. Puis à chaque pas le chemin traverse ou longe quelque coulée plus récente dont la *cheire* (49) aride et bouleversée recouvre des champs jadis aussi fertiles que ceux qu'elle coupe aujourd'hui comme une immense chaussée noire. Partout à côté du bonheur et de la richesse présente se dresse un passé de désolation et de misère qui fait trembler pour l'avenir.

On éprouve surtout ce sentiment, lorsque, après avoir dépassé le petit hameau de Massan-

nonziata, on voit s'élever derrière les maisons de Nicolosi la double cime des *Monti-Rossi*. C'est ce cratère qui, en 1669, ensevelit sous une pluie de cendres toute la contrée voisine, et menaça d'une destruction complète Catane, distante de près de quatre lieues en ligne droite. Échancré par la violence même de l'éruption qui l'avait formé, il a conservé la forme de deux cônes juxtaposés de 300 mètres de hauteur, et dont les scories tranchent par leur teinte rouge sombre sur tous les objets environnants. Du pied de cette montagne part un fleuve de scories gigantesques qui se dirige vers le sud, atteint sur plusieurs points une largeur de plus d'une lieue, et se jette dans la mer au sud-ouest de Catane. Dans tout ce trajet, la cheire présente l'aridité la plus absolue. De ces énormes blocs refroidis depuis près de deux siècles, pas un ne semble encore avoir ressenti l'action du temps. Tous présentent à l'œil une teinte noire aussi foncée, des arêtes et des pointes aussi vives que s'ils étaient figés et rompus de la veille. Pas un brin d'herbe n'a pu encore pousser sur cette roche qui semble repousser toute végétation, et c'est à peine si quelques rares lichens étalent sur ses flancs leurs plaques étiolées (50).

Arrivés à Nicolosi, nous fûmes reçus par le docteur Mario Gemellaro, un de ces trois frères qui, non contents d'avoir voué à l'Etna un culte de famille et d'avoir consacré leur vie à en observer les phénomènes, ont su faciliter à tous les voyageurs l'accès et l'étude de leur montagne chérie (51). Avant eux, le touriste ou le savant qui visitait l'Etna était obligé de coucher à mi-côte sous une vieille lave, dans une cavité fort mal close, appelée la *grotte des chèvres*. Pour atteindre le sommet du cône avant le lever du soleil, il fallait gravir pendant la plus grande partie de la nuit les pentes les plus abruptes, les plus dangereuses de la montagne. En 1804, les frères Gemellaro firent construire à leurs frais une petite maison sur les bords du Piano del Lago ; ils la meublèrent, et la clef en fut confiée à M. Mario Gemellaro. Cette première *casina*, détruite en 1806, fut bientôt remplacée par une seconde, qui prit le nom de *Gratissima*. Cinq ans après, en 1811, un tremblement de terre renversa en partie cette dernière et détruisit le mobilier. Sans se rebuter, les trois frères résolurent de la remplacer par un édifice plus considérable où pourraient loger non-seulement les voyageurs, mais

encore leurs montures. Ils choisirent pour emplacement, non loin de la Gratissima, un monticule couvert de lapilli (52), abrité du côté du volcan par les bords à pic des laves de 1754; mais, à l'exception de la pierre, tous les matériaux devaient être apportés à dos de mulet d'une distance considérable, et les frais de l'entreprise auraient dépassé de beaucoup la modeste fortune de nos savants. Ils eurent l'idée de s'adresser à lord Forbes, commandant de l'armée anglaise qui occupait alors la Sicile. Une souscription fut ouverte, et bientôt, sous la direction de M. Mario Gemellaro, s'éleva une véritable maison, qui jusqu'à ce jour a été épargnée par le volcan.

Toutefois la persévérance des frères Gemellaro devait subir bien d'autres épreuves. La maison une fois construite, ils l'avaient proprement meublée et y avaient transporté une provision de combustible. Attirés par ce butin, les pâtres de l'Etna forcèrent la porte et enlevèrent le mobilier. Ces dégâts bientôt réparés se reproduisirent à deux autres reprises. Enfin, en 1820, à l'époque de l'occupation autrichienne, quelques officiers en garnison à Catane voulurent visiter le volcan. En leur qualité d'hommes du

Nord, ils crurent pouvoir se passer de toute précaution et dédaignèrent de demander les clefs de la *casa Gemellaro ;* mais, arrivés au sommet de la montagne et saisis par le froid, ils enfoncèrent les portes et brûlèrent les meubles. Pour cette fois, les Gemellaro durent céder à la destinée, et, contents d'avoir assuré un abri aux voyageurs, ils ne firent transporter à la *casa* que des meubles incapables de tenter la cupidité, ou que leur bas prix permet de remplacer à peu de frais.

Nous venons de désigner la maison de l'Etna sous le nom de *casa Gemellaro :* n'est-ce pas la simple justice? Pourtant elle est trop souvent nommée la *casa inglese*, la *maison anglaise.* Bien plus, une inscription placée au-dessus de l'entrée porte ces mots : *Ætnam perlustrantibus has ædes Britanni in Sicilia, anno salutis* 1811 (53). De ceux qui eurent toute l'initiative, de ceux qui élevèrent les premières *casine*, de ceux qui, encore aujourd'hui, consacrent leur fortune à l'entretien de la *casa*, pas un seul mot. Pour avoir *complété* la mise de fonds nécessaire, lord Forbes et ses lieutenants ont cru pouvoir confisquer tout l'honneur de la construction, toute la reconnaissance des voyageurs.

Après avoir reçu de M. Gemellaro les renseignements nécessaires et nous être entendus avec le guide qu'il désigna, nous reprîmes notre voyage. Nicolosi marque la limite de la région cultivée sur ce versant de l'Etna. Les dernières maisons du village touchent à une colline de sable noir et mobile où s'élèvent seulement d'espace en espace de grands genêts en arbres (54) aux corolles d'un jaune d'or ; puis on traverse un large plateau de laves entièrement nues. Ici commencèrent nos fatigues. Le *sirocco* soufflait, et déjà, chez M. Gemellaro, le thermomètre marquait près de 40 degrés à l'ombre. Brûlés à la fois par les rayons directs du soleil et par la réverbération de ces masses de pierre, nous hâtâmes la marche alanguie de nos mules pour atteindre plus vite la *région boisée*, dont la verdure sombre semblait nous promettre de loin de l'ombre et de la fraîcheur. Mais quel fut notre désappointement, lorsque, en arrivant à cette lisière tant désirée, nous ne trouvâmes qu'un tapis de fougères parsemé çà et là de quelques vieux troncs de chênes ébranchés !

L'Etna méridional présente partout le même spectacle. Dans cette vaste étendue couverte autrefois de forêts séculaires, il ne reste pas

aujourd'hui un seul arbre que n'ait entamé le fer ou le feu. Un procès pendant depuis une quinzaine d'années entre le prince de Paterno et les communes copropriétaires est cause de cette dévastation. Toute surveillance a cessé depuis cette époque. Les montagnards en ont profité pour cerner les arbres à coups de hache ou les brûler par le bas, afin de les faire périr et de pouvoir se les approprier ensuite comme bois mort, et, grâce à leur imprévoyante avidité, la forêt a presque entièrement disparu.

Nous continuâmes donc à monter sous les rayons d'un soleil ardent. Le sentier, de plus en plus rapide, serpentait dans une terre légère presque entièrement formée de laves décomposées, gravissait parfois une coulée découverte ou contournait le pied de quelque antique cratère envahi aujourd'hui par la végétation, et qui se dessinait nettement comme une pyramide de verdure. La fécondité du Bosco est remarquable, et partout la flore etnéenne, si riche en espèces végétales, semble disputer le terrain au volcan qui la menace sans cesse. De là résultent des contrastes frappants. La stérilité la plus absolue touche souvent à la plus riche végétation. Cette portion du trajet nous en offrait un exemple

remarquable. Tous les versants placés à gauche de la route disparaissaient sous un épais tapis vert, dominé çà et là par des arbres souvent tenus comme en équilibre sur leurs racines dénudées. Quelques pâtres, suivis de nombreux troupeaux, animaient cette partie du paysage et nous regardaient passer avec une curiosité nonchalante. Les bas-fonds placés à droite présentaient un aspect aussi riant, mais au-dessus d'eux se montraient, comme autant de torrents et de cascades pétrifiées, les laves énormes des *Boccarelle del Fuoco*, cratères jumeaux qui, en 1766, détruisirent, au dire de Gemellaro, plus d'un million de chênes dans cette partie de la forêt.

Après deux heures de marche, nous atteignîmes la lisière des bois et la *casa del Bosco*, petite hutte bâtie en face de la grotte des chèvres. Il était midi passé, et pourtant la chaleur était plus supportable. Nous étions arrivés à une hauteur de 1 900 mètres au-dessus de notre point de départ (55). Pour atteindre la casa Gemellaro, il ne restait plus qu'un millier de mètres à gravir ; mais c'était la plus rude part du voyage, et, pour reprendre des forces, on fit halte. Le panier aux provisions fut ouvert. Voyageurs et

muletiers s'assirent sur un gazon fin et serré comme celui de toutes les hautes montagnes, et, après un repas qu'assaisonnait la fatigue, s'endormirent au pied d'un chêne couvert d'un reste de feuillage.

Après une courte sieste, nous reprîmes notre ascension et entrâmes dans la région déserte. Ici la végétation décroît tout à coup au point de sembler disparaître. Les quatre cent soixante-dix-sept espèces végétales qui se disputent le terrain du Bosco se réduisent à quatre-vingts environ; encore faut-il compter dans ce nombre plus de trente espèces de Lichens (56). Pas un arbre, pas un arbuste ne s'élève dans ces solitudes. La faune de l'Etna n'y compte d'autres représentants que des plantes basses, dispersées par touffes dans les crevasses du rocher ou sur quelques pentes formées d'antiques lapilli. Aussi rien de plus désolé que cette partie de la montagne. Notre œil se fatiguait à errer sur ces talus uniformément couverts de vieilles laves ou de cendres grisâtres dont l'ensemble produit l'effet d'un immense éboulement. Le sentier n'était plus qu'une trace à peine distincte, et les mules, malgré la sûreté de leurs pieds, trébuchaient à chaque pas sur ce terrain à la fois si mouvant et

si roide. Cependant nous montions toujours, et la température baissait sensiblement. Au pied de la *Montagnuola*, un des cônes secondaires les plus considérables de l'Etna, le guide nous montra les glaciers de Catane, consistant en de vastes amas de neige régulièrement disposés sous une mince couche de sable. Un peu plus haut, la neige se montra à découvert (57). Il fallut endosser capes et manteaux. Bientôt ces vêtements devinrent insuffisants contre le froid. Pour conserver un reste de chaleur, nous fûmes contraints de quitter nos montures et de gravir à pied les dernières rampes qui nous séparaient de la casa.

Au moment de notre arrivée, le soleil, près de se cacher derrière l'extrémité occidentale de l'île, projetait l'ombre de l'Etna sur la mer ionienne et effleurait de ses derniers rayons les campagnes de Catane et d'Aderno. Nous admirâmes un instant ce panorama magnifique, brusquement interrompu vers le nord par le cône du grand cratère, qui s'élevait au centre du Piano del Lago à plus de mille pieds au-dessus de nos têtes ; mais le froid ne nous permit pas même d'attendre qu'il fût nuit close. Le thermomètre était tombé au-dessous de zéro, et nous en-

trâmes à la casa en bénissant le nom de ces trois frères qui ont su créer aux voyageurs, sur ce plateau élevé de 2924 mètres (58) au-dessus du niveau de la mer, un abri contre la bise qui nous glaçait jusqu'au cœur. Moins heureux que nous, les muletiers durent regagner le bas de la Montagnuola, et remplacer par quelque grotte l'écurie encore encombrée de glace et de neige. Le guide seul resta pour nous servir. En un clin d'œil, une plaque mince de lave, transformée en brasero, se couvrit d'un feu de charbon que nous entourâmes avec jouissance. Les lampes furent allumées, les provisions étalées sur une table grossière, mais propre. Pendant que nous mangions, le guide balayait le lit de camp et couvrait d'une paillasse assez mince ces planches quelque peu raboteuses. Après avoir renouvelé le brasero et fait autant que possible provision de chaleur, nous gagnâmes cette couche, bien préférable au plancher de lave de la grotte des chèvres. Couverts de nos capes et de nos manteaux, serrés l'un contre l'autre, nous ne tardâmes pas à nous endormir, malgré les courants d'air froid que le sol pris de glace nous envoyait à travers les planches mal jointes de notre lit.

A deux heures après minuit, le guide nous

éveilla, nous fit choisir dans un faisceau de bâtons solides, et nous prîmes, au clair de lune, la route du cratère. Nous traversâmes avec quelque peine la coulée de lave qui, en 1838, est venue se bifurquer au pied du monticule qui porte la casa, puis un banc de neige qui craquait sous nos pieds, puis enfin une pente douce couverte de scories. Nous nous trouvâmes alors à la base du cône et commençâmes une ascension d'abord aussi pénible que celle du Stromboli. Les pierres, les sables, fuyaient à chaque instant sous nos pieds ; mais dirigés par le guide, nous prîmes une coulée placée vers l'ouest, et la montée devint moins fatigante. Enfin nous atteignîmes la crête et restâmes immobiles à l'aspect du tableau qui se déroulait devant nous.

A nos pieds s'ouvrait le grand cratère. Ce n'était plus ici un simple cône renversé, un entonnoir presque régulier, comme nous en avions observé sur tous les cônes parasites, comme on le voit au sommet du Vésuve lui-même. Ce n'était plus ce noir uniforme des roches et des cendres du Stromboli. Encore bouleversé par l'éruption de l'année précédente, le cratère de l'Etna se présentait comme une

véritable vallée, coudée, profonde, inégale, avec ses redans et ses caps, formés par des talus abrupts, irréguliers, hérissés d'énormes scories, de blocs de lave entassés, roulés, tordus de mille manières par la puissance du volcan ou les hasards de leur chute. C'étaient partout des couleurs bleuâtres, verdâtres, blanchâtres, semées çà et là de larges taches noires ou de plaques d'un rouge cru qui faisaient ressortir les teintes livides de l'ensemble. Un silence de mort régnait sur ce chaos. Des milliers de fumaroles laissaient échapper sans bruit de longues traînées de vapeurs blanches qui rampaient lentement sur les flancs du cratère et portaient jusqu'à nous des émanations suffocantes d'acide sulfureux ou chlorhydrique. Enfin la clarté blafarde de la lune, jointe au crépuscule naissant, éclairait dignement cette scène sauvage dont aucune langue humaine ne saurait exprimer le caractère grandiose et vraiment surnaturel.

Le sol que nous foulions, entièrement composé de cendres et de scories, était humide, chaud, et semblait couvert de gelée blanche. Mais cette humidité, c'était de l'acide qui eut bientôt mouillé et corrodé nos chaussures : cette

couche argentée où miroitaient quelques cristaux, c'était du soufre sublimé par le volcan, des sels formés par les réactions chimiques qui se passent sans cesse dans ce redoutable laboratoire (59). En suivant l'arête étroite qui borde le cratère au midi, nous atteignîmes à l'extrémité orientale la pointe la plus élevée. Alors un spectacle indescriptible s'offrit à nos regards. Le ciel était d'une pureté parfaite, l'air d'une entière limpidité, et, grâce à la brièveté du crépuscule, l'horizon, déjà vivement éclairé, semblait n'avoir d'autres bornes que celles qui résultent de la courbure même du globe terrestre. Du haut de notre piédestal, nous dominions de quatre à cinq mille pieds les pics les plus élevés des Pelores et des Madonies, et la Sicile entière était étendue devant nous comme une carte de géographie.

A l'ouest, l'œil s'égarait au milieu des cimes de Corleone à demi cachées par les vapeurs qui nous dérobaient le mont Eryx. En deçà de cette limite, partout nous rencontrions la mer comme cadre du tableau, et nous pouvions parcourir du regard la route tracée depuis quatre mois autour de l'île par *la Santa-Rosalia.* Au nord, nous apercevions les montagnes de Palerme, nous

voyions nettement Milazzo, les îles de Vulcain, la pyramide noire et régulière du Stromboli. Le détroit de Messine, la côte de Calabre, nous laissaient distinguer jusqu'aux accidents du terrain. Plus près encore, le massif même de l'Etna nous montrait ses trois zones concentriques parfaitement accusées et ses soixante-cinq villes ou villages, avec leurs riches campagnes sillonnées de traînées de laves qui divergent du centre comme autant de noirs rayons. Au midi, l'œil embrassait à la fois Augusta, Syracuse et le capo Passaro, autour duquel la côte semblait se replier pour revenir sur elle-même et aller se perdre dans la brume du côté de Girgenti. Muets d'admiration, nous promenions nos regards d'une extrémité à l'autre de ce cercle immense, quand tout à coup le guide s'écria : — *Ecco lo !* — C'était lui, en effet, c'était le soleil qui se levait sanglant en face de nous, lavait de pourpre la terre, la mer et le ciel, et projetait jusqu'aux limites de l'horizon, à travers l'île entière, l'ombre gigantesque de l'Etna que nous voyions se raccourcir et devenir plus distincte à mesure que l'astre s'élevait davantage au-dessus de la mer d'Ionie.

Cependant de légères vapeurs sortaient par-

tout de la terre échauffée par le soleil levant. Comme une gaze de plus en plus épaisse, elles envahissaient et rétrécissaient rapidement l'horizon. Nous jetâmes un dernier regard dans la vallée du cratère, et, abandonnant notre observatoire, nous descendîmes vers la base d'un mamelon placé à l'est. Bientôt le guide nous arrêta près d'une rampe étroite et rapide qui, nettement détachée des bords arrondis du cône, aboutissait à un précipice taillé à quelque cent pas au-dessous. Là nous le vîmes rouler la manche de sa veste et l'appliquer sur sa bouche en nous engageant à l'imiter. Puis il s'élança droit en travers du talus en s'écriant : — *Fate presto !* — Sans hésiter, nous le suivîmes et arrivâmes sur les bords de la bouche qui, en 1842, avait vomi ses laves dans le Val del Bove, et qui, rouverte par l'éruption de 1843, semblait encore menacer la contrée voisine. C'était d'elle que sortait la fumée que nous avions vue de Giardini ; c'était au fond de ses abîmes que grondait par instants la foudre souterraine.

Ici toute description devient absolument impossible. Une vaste enceinte irrégulièrement circulaire, formée de parois à pic, s'élevait autour du gouffre. A gauche, au pied de l'escarpement,

s'ouvrait un large soupirail d'où s'élançait par tourbillons une fumée rouge de feu. Au centre, à droite, partout c'étaient d'énormes blocs de lave éclatés, fendus, déchirés, les uns noirs, les autres d'un rouge sombre, tous montrant au fond de leurs moindres crevasses les teintes plus vives de la lave qui les portait. Mille jets de fumée blanche ou grise se croisaient en tous sens avec un bruit assourdissant et des sifflements semblables à ceux d'une locomotive qui laisse échapper sa vapeur. Malheureusement nous ne pûmes que jeter un coup d'œil sur cette étrange et effroyable scène. L'acide chlorhydrique nous prenait à la gorge et pénétrait dans les dernières ramifications des bronches. A la hâte, et comme ivres, nous regagnâmes le talus protecteur, et respirâmes plus à l'aise ; puis, appuyés sur nos bâtons, nous nous lançâmes en bondissant sur la pente uniquement composée de débris mobiles, et en cinq minutes nous étions au bas de ce cône que nous avions mis plus d'une heure à gravir.

Les mules nous attendaient à la casa. En un clin d'œil notre mobilier temporaire fut installé sur leur dos, et tandis qu'elles descendaient droit devant elles, nous prîmes à gauche pour

visiter au moins des yeux le Val del Bove. Cette excursion fut peut-être la plus pénible partie du voyage. Le vent du nord-est s'était levé, et en quelques minutes était devenu une véritable tempête. Son souffle glacé soulevait des tourbillons de sable et de graviers qui piquaient la figure et les mains comme autant d'aiguilles. Nous eûmes beaucoup de peine à gagner la Torre del Filosopho, petit monument antique, aujourd'hui en ruine, où les légendes siciliennes ont fixé l'habitation d'Empédocle, mais qui n'est probablement qu'un tombeau dont la date remonte seulement au temps des empereurs romains. La Torre del Filosopho touche presque à l'escarpement des Serre del Solfizio, qui borne le Val del Bove du côté du volcan. Placés sur ces roches à pic, nous admirâmes cet immense cirque de deux lieues et quart de long sur plus d'une lieue et quart de large, dont les parois presque partout perpendiculaires, formées d'amas de lave plus vieilles que le genre humain, s'élèvent souvent à plus de mille pieds au-dessus du fond presque entièrement formé de cheires modernes superposées les unes aux autres; mais l'ouragan, qui redoublait de violence, nous chassa bientôt de ce poste, et fuyant devant lui,

nous passâmes, sans presque nous arrêter, devant la Cisterna, énorme éboulement en forme de cône renversé qui s'est ouvert au milieu du Piano del Lago. Nous trouvâmes enfin derrière la Montagnuola un abri et les mules qui nous attendaient. Trois heures après, nous étions à Nicolosi, et, tout en remerciant le docteur Gemellaro, nous mettions nos signatures sur son registre au-dessous des noms de Léopold de Buch (60), d'Élie de Beaumont, de Constant Prévost, d'Adrien de Jussieu. Le soir, nous nous reposions chez Abate, et, devant la table la mieux servie qu'on rencontre en Sicile, nous oubliions nos fatigues pour ne songer qu'aux grands spectacles qui leur avaient servi de récompense.

Quand on a visité l'Etna, on comprend l'énorme puissance des forces mises en jeu dans ce coin du globe; on ne regarde plus comme exagérés les récits de ces éruptions qui ébranlent parfois la Sicile tout entière et font sentir leurs effets jusqu'à Malte et dans les Calabres. Nous allons essayer d'en donner une idée en traçant, d'après Recupero, l'histoire de l'éruption de 1669 (61). Indépendamment de l'intérêt propre que présente cet événement désastreux, nous

aurons par là occasion de rappeler quelques faits attestés par une foule de témoins oculaires, et qu'on a peut-être trop oubliés. En parcourant ces pages naïvement écrites par quelque moine ignorant, par quelque curé de village, on est tout surpris de les voir réfuter, sans y songer, des erreurs accréditées jusque chez les savants de nos capitales, et qui ont trouvé place dans des ouvrages techniques d'ailleurs justement estimés.

Le 8 mars 1669, au point du jour, un ouragan terrible s'éleva tout à coup, souffla pendant une demi-heure environ, ébranla toutes les maisons de Nicolosi, et servit de précurseur aux désastres qui allaient dévaster la contrée. La nuit suivante, la terre se mit à trembler. Les secousses augmentèrent peu à peu de force, et le dimanche les murs commencèrent à crouler. La population de Nicolosi, frappée de terreur, chercha un refuge dans la campagne. Pendant la nuit du lundi, une secousse formidable jeta par terre toutes les maisons du bourg. Le tremblement de terre devenait d'heure en heure plus violent. Les arbres et les quelques cabanes restées debout oscillaient comme autant de morceaux de bois flottants à la surface d'une mer agitée, et les

hommes eux-mêmes, ne pouvant conserver l'équilibre sur ce sol mouvant, trébuchaient et tombaient à chaque ondulation. A ce moment, la terre se fendit sur une longueur de quatre lieues, du *Piano di San-Lio* jusqu'au mont *Frumento*, un des cônes parasites les plus rapprochés du sommet de l'Etna. Cette fente, dirigée du sud-ouest au nord-est, avait de quatre à six pieds de large; malgré bien des tentatives, on ne put en sonder exactement la profondeur.

Enfin les flammes de l'Etna s'ouvrirent un passage au travers de ce sol battu et rebattu. Une première bouche s'ouvrit à l'ouest du mont *Nucilla* et lança dans les airs une colonne de sable et de fumée que les habitants de Catane estimèrent s'être élevée à une hauteur de douze cents pieds. Dans l'espace de deux heures, six autres bouches s'ouvrirent, toutes placées à la file l'une de l'autre et dans la même direction que la fente dont nous avons parlé. Une fumée noire et épaisse sortit avec un horrible fracas par ces soupiraux. De nouveaux cratères se formèrent dans le courant de la journée, et, le mardi matin, apparut tout à coup celui qui devait donner naissance aux Monti-Rossi.

Ce dernier vomit d'abord une épaisse fumée

mêlée de scories brûlantes; puis, au bout de quelques heures, on vit sortir de sa bouche une immense quantité de laves qui, formant un courant de près d'une lieue de large sur une hauteur d'environ dix pieds, se dirigèrent droit vers le midi et allèrent heurter le pied du *Monpilieri*, antique cratère alors tout couvert d'arbres et de gazon. Le fleuve embrasé pénétra ce sol peu solide, se fraya un passage au travers de la montagne et coula pendant quelque temps dans cet aqueduc improvisé; mais bientôt le Monpilieri s'écroula en partie, et la lave, refluant autour de lui, l'entoura comme une île de verdure perdue au milieu des flammes. Sept bouches secondaires s'ouvrirent en même temps autour du cratère principal. D'abord isolées, elles lancèrent dans les airs une énorme quantité de pierres embrasées qui se heurtaient en retombant, et joignaient le fracas de leur chute aux effroyables canonnades du volcan. Au bout de trois jours, elles se réunirent en un vaste et horrible gouffre d'environ deux mille cinq cents pieds de circonférence qui, du 11 mars jusqu'au 15 juillet, ne cessa de tonner, de rugir, de lancer des cendres et des scories, de vomir des flots de lave.

Jusqu'à ce moment de l'éruption, le grand

cratère était resté aussi complétement inactif que si ses cavernes n'eussent eu aucune communication avec celles du nouveau volcan, lorsque tout à coup, le 15 mars, vers les dix heures du soir, la montagne entière parut s'ébranler : une gigantesque colonne de fumée noire et de matières ignées s'élança du sommet; puis, avec un bruit effroyable, la cime s'éboula pièce à pièce dans les abîmes du volcan. Le lendemain, quatre hardis montagnards osèrent tenter l'ascension. Ils trouvèrent la surface du sol déprimée tout autour du cratère. Toutes les crêtes qui l'entouraient auparavant étaient englouties, et l'orifice, dont la circonférence ne dépassait pas d'abord une lieue, avait atteint deux lieues de tour (62).

Cependant le torrent de lave sorti des Monti-Rossi continuait sa course en se dirigeant vers le sud. Ses divers rameaux occupaient une largeur d'une lieue et quart. Chaque jour, de nouvelles ondées de feu liquide venaient recouvrir les matières à demi figées de la veille, élargissaient le lit de ses courants d'abord séparés, et envahissaient les îlots de terrain momentanément épargnés. Déjà les villages de Belpasso, de San-Pietro, de Camporotundo, de Mister-

bianco, étaient presque entièrement détruits; déjà leurs riches territoires avaient disparu sous ces masses incandescentes. Le 4 avril, la lave se montra en vue des murs de Catane et s'étendit dans la campagne des *Albanelli*. Là, comme pour montrer sa puissance, elle souleva et transporta à une assez grande distance une colline argileuse couverte de champs de blé, puis une vigne entière qui flotta quelque temps sur les vagues embrasées. Après avoir nivelé quelques inégalités de terrain et détruit plusieurs vignobles, la lave atteignit enfin une vallée large et profonde, appelée la *Gurna di Niceto*. Dès lors, les Catanais se crurent sauvés, car ils pensaient que le volcan aurait épuisé ses forces avant d'avoir pu remplir ce vaste bassin. Aussi quelle dut être leur terreur, lorsque, dans le court espace de six heures, ils virent le vallon comblé, et la lave, marchant droit à eux, s'arrêter à un jet de pierre des murailles, comme un ennemi qui plante ses tentes devant la forteresse qu'il vient assiéger!

Le 12 avril faillit voir la ruine de Catane. Une coulée de lave, large de près d'une demi-lieue et haute de plus de trente pieds, s'avança directement vers la ville. Heureusement heurtée

dans son trajet par un autre courant qui portait à l'ouest, elle se détourna, et, côtoyant les remparts à portée de pistolet, elle dépassa le port et atteignit enfin la mer le 23 avril. Alors commença entre l'eau et le feu un combat dont chacun peut se faire une idée, mais que semblent renoncer à décrire ceux-là même qui furent témoins de ces terribles scènes. La lave, refroidie à sa base par le contact de l'eau, présentait un front perpendiculaire de quatorze à quinze cents mètres d'étendue, de trente à quarante pieds d'élévation, et s'avançait lentement, charriant comme autant de glaçons d'énormes blocs solidifiés, mais encore rouges de feu. En atteignant l'extrémité de cette espèce de chaussée mobile, ces blocs tombaient dans la mer, la comblaient peu à peu, et la masse fluide avançait d'autant. A ce contact brûlant, d'énormes masses d'eau, réduites en vapeur, s'élevaient avec d'affreux sifflements, cachaient le soleil sous d'épais nuages et retombaient en pluie salée sur toute la contrée voisine. En quelques jours, la lave avait reculé d'environ trois cents mètres les limites de la plage.

Cependant de nouveaux affluents venaient continuellement grossir le fleuve embrasé, dont

le courant, sans cesse élargi, avait atteint les remparts de Catane. Le flot montait chaque jour et touchait au sommet des murailles. Celles-ci ne purent supporter longtemps cette énorme pression. Le 30 avril, quarante mètres de mur environ furent renversés, et la lave entra par cette brèche (63).

Les quartiers envahis étaient les plus élevés, et Catane semblait vouée à une destruction totale, quand elle fut sauvée par l'énergie de trois hommes, qui tentèrent de lutter contre le volcan. Le docteur Saverio Musmeci et le peintre Giacinto Platania eurent l'idée de construire des murs de pierres sèches, qui, placés obliquement en avant du courant, devaient en changer la direction. Ce moyen réussit en partie ; mais le frère dom Diego Pappalardo en imagina un autre, dont l'exécution devait avoir un résultat plus sûr encore. Les coulées de laves *s'encaissent* d'elles-mêmes dans une sorte de canal solide, formé de blocs refroidis et soudés les uns aux autres. La matière fondue, protégée par cette espèce d'enveloppe, conserve sa fluidité et va au loin porter ses ravages. Dom Pappalardo pensa qu'en abattant ces digues naturelles sur un point bien choisi,

il ouvrirait une voie nouvelle aux flots embrasés et tarirait le torrent à sa source même. Suivi d'une centaine d'hommes alertes et vigoureux, il attaqua la coulée, non loin du cratère, à coups de marteau, de massue.... La chaleur était si violente, que chaque travailleur pouvait à peine frapper deux ou trois coups de suite et s'écartait aussitôt pour respirer. Cependant en s'aidant de crampons de fer, ils parvinrent à démolir une portion de la digue, et, conformément aux prévisions de Pappalardo, la lave s'épancha par cette ouverture. Mais le nouveau courant se portait sur Paterno. Les habitants de cette dernière ville, craignant de voir détourner sur eux le fléau qui menaçait Catane, marchèrent en armes contre Pappalardo et le contraignirent à fuir avec ses braves ouvriers.

Toutefois, grâce à l'heureuse diversion déjà opérée, la lave n'avait pu envahir toute la ville, et, le 8 mai, elle s'arrêta, après avoir brûlé trois cents maisons, quelques palais, quelques églises et le jardin des bénédictins (64). Le 13 du même mois, un petit torrent franchit le rempart au sud de la ville, près de l'église della Palma. Un mur de pierres sèches, construit à la hâte, suffit pour l'arrêter. Les Catanais furent moins

heureux quelques jours après. Un nouveau courant envahit le château, combla ses fossés et atteignit bientôt le niveau des remparts. Une digue fut aussitôt construite pour l'arrêter; mais, le 11 juin, la lave franchit la muraille et se dirigea, à travers la ville, vers le couvent des pères *di Monte-Santo*. Là, on lui opposa une nouvelle barrière qui réussit à l'arrêter, et préserva ainsi un des plus beaux quartiers de Catane. A dater de cette époque, les laves ne menacèrent plus la cité et allèrent se jeter directement dans la mer.

L'éruption continua quelque temps encore, et le comte de Winchelsea nous apprend que les cendres tombaient à Catane et dans la mer à dix lieues de distance, au point qu'il en avait mal aux yeux. Toutefois la violence du volcan s'épuisait. Après le 15 juillet, il paraît s'être borné à rejeter les cendres, les scories et les fragments de lave qui obstruèrent bientôt le fond du cratère et fermèrent les bouches qui, pendant quatre mois et demi, avaient vomi la terreur et la dévastation. Telle fut cette éruption si tristement célèbre, qui couvrit cinq à six lieues carrées d'une couche de lave épaisse, sur certains points, de près de

cent pieds, qui menaça d'anéantir Catane et détruisit les habitations de vingt-sept mille personnes (65).

On retrouve encore aujourd'hui à la surface du sol la trace de ces terribles phénomènes accomplis depuis près de deux siècles. Nous avons essayé plus haut de décrire la cheire qui part des Monti-Rossi. Si le temps nous l'eût permis, nous aurions pu retrouver encore, comme l'avait fait Recupero, les quinze bouches accessoires qui jalonnent, sur un espace d'environ quatorze cents mètres, la direction des forces souterraines; nous aurions pu pénétrer dans la partie supérieure de cette fente formidable d'où sortit l'énorme quantité de sable qui ensevelit près d'une lieue carrée sous une couche de trois à quatre pieds de haut, et sema la stérilité jusque dans les Calabres; nous aurions pu descendre dans cette *Grotta dei Palombi* que, grâce à M. Mario Gemellaro, on peut aujourd'hui explorer jusqu'à une profondeur de plus de deux cents pieds, et contempler dans cette crevasse un des orifices encore béants, produits par le disloquement des antiques couches; mais, sans quitter l'enceinte de Catane, nous avons constaté à loisir la puissance du volcan. Au nord et à l'ouest de

la ville, nous avons vu ces laves, qui en avaient renversé et franchi les remparts; nous avons retrouvé, au midi, ces ondéesqui se déversèrent par-dessus les murs construits par Charles-Quint. Nous avons pu juger de l'épaisseur effrayante de cette couche en descendant les escaliers du *Pozzo di Vela*, sorte de puits creusé en suivant ce même mur à l'extérieur, et au fond duquel le prince Biscari a retrouvé le fleuve Amenano (66), perdu depuis cette époque fatale. Nous avons parcouru, au delà du port, cette cheire qui avance dans la mer en forme de promontoire, et dont la surface ressemble à celle d'un fleuve en débâcle, dont les glaçons, immobiles et noirs, auraient quelquefois plusieurs centaines de pieds carrés en surface sur quinze à vingt pieds d'épaisseur.

En parcourant des lieux dont l'aspect seul impressionne si profondément, en songeant aux scènes terribles dont ils ont été, dont ils peuvent à chaque instant devenir le théâtre, en réfléchissant aux effrayants phénomènes dont ils sont le siége permanent, l'esprit humain ne pouvait s'en tenir à une tranquille et froide observation. Aussi a-t-il voulu de tout temps se rendre compte de ce qui se passe au sein de la

redoutable montagne, et pendant des siècles, faute de pouvoir mieux faire, il eut recours aux explications surnaturelles. Pour les peuples de l'antiquité, Encelade foudroyé gémit sous le mont qui l'écrase; ces flammes dévorantes sont le souffle qui sort de sa poitrine; ces tremblements de terre, qui secouent la Sicile entière, sont dus aux efforts convulsifs du géant. Pour les chrétiens du moyen âge, l'Etna devient un des soupiraux de l'enfer, et aujourd'hui encore plus d'un montagnard entend sortir de ses entrailles les cris de désespoir des damnés, mêlés aux rugissements des démons. La science moderne aborde à son tour le problème, et, toujours appuyée sur l'expérience et l'observation, elle semble bien près de l'avoir résolu (67).

En voyant l'Etna vomir, à chaque éruption, des quantités si considérables de laves, de cendres, de scories, on a dû être conduit à regarder son massif tout entier comme n'ayant pas d'autre origine que l'accumulation successive de ces matériaux. Cette théorie, dont on trouve des traces jusque chez les philosophes grecs, a longtemps régné sans partage, et compte encore aujourd'hui, parmi les géologues, des défenseurs d'un grand mérite.

Cependant l'aspect seul de la montagne devait à lui seul faire naître des doutes sur la vérité de cette explication. Les talus formés par l'entassement de matériaux mobiles, obéissant librement aux lois de la pesanteur, présentent tous dans leurs contours des lignes droites et régulières. Les talus latéraux, le cône terminal de l'Etna, les cônes parasites, si nombreux sur les flancs de cette montagne, possèdent à un haut degré ce caractère de régularité. Chez les plus anciens de ces cônes, chez ceux que depuis des siècles les agents atmosphériques et surtout les pluies torrentielles tendent sans cesse à dégrader, les pentes ont pu diminuer, surtout à la base ; mais elles sont restées régulières, et leurs contours se raccordent au plan qui les porte par des *courbes continues*.

Au contraire, le caractère essentiel du profil de l'Etna, considéré dans son ensemble, est la *discontinuité des lignes*. Entre les parties que nous avons désignées sous les noms de *talus latéraux* et de *gibbosité centrale*, il existe une brisure très sensible. Il en est de même entre la gibbosité centrale et le *cône terminal*. Ces faits semblent à eux seuls assigner, à ces diverses parties, des origines différentes, et ont fait dire justement à

M. de Beaumont que la connaissance approfondie des lignes de l'Etna était à elle seule presque toute une théorie.

L'examen des coulées nous conduit au même résultat. Rappelons d'abord quelques-unes des lois qui règlent leurs mouvements. On comprend sans peine qu'une masse liquide ou de consistance visqueuse ne se comporte pas de la même manière sur des plans diversement inclinés. Rapidement entraînée sur une pente considérable, elle ne peut jamais acquérir sur cette pente l'épaisseur qu'elle atteindra sur une surface presque horizontale. Partout où la pente diminuera, la coulée s'épaissira ; partout où la pente augmentera, la coulée s'amincira. Par conséquent, pour qu'une coulée de lave présente sur une étendue considérable une épaisseur égale, il est nécessaire qu'elle coule sur une pente uniforme.

Lorsqu'on examine les laves dont on connaît l'origine, on trouve toujours l'observation pleinement d'accord avec la théorie. Ces coulées ne laissent sur les pentes très inclinées qu'une traînée étroite et mince presque entièrement composée de scories, c'est-à-dire de portions déjà en partie solidifiées par le contact de l'air,

tandis qu'elles s'accumulent en atteignant des talus à pentes douces, et y forment des couches épaisses et compactes. Ces faits très simples peuvent être vérifiés sur les coulées modernes qui sillonnent en tout sens le massif de l'Etna, et l'on en rencontre des exemples très fréquents sur la route de Nicolosi au cratère, un peu au-dessus de la Casa del Bosco.

Or, lorsqu'on pénètre dans le Val del Bove, dans cette étrange et célèbre vallée qui porte écrite en caractères ineffaçables l'histoire de la formation du volcan, on constate des faits qui semblent être en contradiction flagrante avec les lois que nous venons de rappeler. Les escarpements intérieurs du val se composent de plusieurs centaines d'assises alternativement formées par des bancs de roches et des couches de matières fragmentaires ou pulvérulentes. Ces substances, à peu près semblables, au premier coup d'œil, aux laves de l'époque géologique actuelle, présentent pourtant en général une teinte grisâtre sur laquelle les coulées modernes se dessinent en noir. D'ailleurs elles sont, comme ces dernières, des *roches de fusion*, de véritables laves. Toutes ces assises sont parfaitement régulières. D'une extrémité à l'autre du val, c'est-

à-dire sur une longueur de deux lieues environ, leurs bords présentent un parallélisme parfait, sans renflements, sans étranglements.

Pour expliquer ce résultat, il faut nécessairement admettre qu'en sortant de terre à l'état liquide, ces laves se sont épanchées sur une surface plane et à peu près horizontale, où elles ont pu se refroidir et se solidifier à loisir. Et pourtant aujourd'hui leurs couches sont fortement inclinées. Des bords du Piano del Lago, elles s'abaissent et viennent s'enfoncer sous le tuf de l'Etna, non loin du village de Milo. Bien plus, dans ce long trajet, elles présentent des ondulations, des différences d'inclinaison très fortes. Presque horizontales à la *Rocca del Solfizio*, elles prennent sous la Montagnuola une pente de 17 degrés ; elles se rapprochent de l'horizontale sur les flancs du mont Zoccolaro, qui forme l'enceinte méridionale du val, pour s'infléchir brusquement et prendre une forte inclinaison près de la *Porta di Callona*, une des issues orientales du Val del Bove. Sur quelques points, cette inclinaison des couches atteint jusqu'à 29 et 30 degrés.

Si les laves dont elles sont formées eussent coulé sur des surfaces aussi accidentées, elles devraient nécessairement présenter elles-mêmes, et dans

leur mode d'agrégation et dans leur épaisseur, des variations considérables. Or, nous l'avons dit plus haut, la régularité, le parallélisme de leurs couches ne se démentent jamais. Toutes ces assises s'élèvent ou s'abaissent à la fois, comme le feraient les feuillets d'un cahier qu'on plierait en même temps. On est donc conduit à admettre qu'à l'époque de la formation, le sol présentait une configuration très différente de celle qu'on observe aujourd'hui.

Un fait plus frappant encore vient confirmer cette conclusion. Les parois du Val del Bove ne sont pas formées seulement par ces longues assises dont nous avons parlé : un nombre immense de filons, d'un diamètre variable, les coupe de bas en haut, sous des angles très divers. Ces filons sont composés de la même roche que les assises, et plusieurs d'entre eux, en s'articulant et se continuant avec ces dernières, nous indiquent clairement quelle est leur nature propre. Il est évident que ce sont autant de fentes par où les laves s'échappaient jadis, et qui sont restées remplies par la matière qu'elles dégorgeaient au dehors.

Eh bien ! lorsqu'on examine un de ces filons aboutissant à une coulée sur le milieu d'une pente

même très rapide, on voit que la coulée se continue au-dessus aussi bien qu'au-dessous du point par où s'épanchait la matière liquide, sans présenter la moindre irrégularité. Quel que soit le nombre de ces filons, les assises ne sont pas plus épaisses dans le bas de la vallée qu'au niveau des *Serre del Solfizio*. Il suit de là que si, à l'époque de la formation de ces assises, le sol avait présenté les accidents qu'on y voit aujourd'hui, la lave, au lieu de s'écouler tout entière vers la base du volcan, serait en partie remontée vers le sommet, contrairement aux lois de la pesanteur, conséquence qu'il est inutile de réfuter. Tous ces faits, au contraire, s'expliquent très naturellement, en admettant, comme nous l'avons dit plus haut, qu'au moment de l'émission de ces laves, la surface du sol était horizontale, et que par conséquent les matières fondues pouvaient s'épancher librement en tout sens.

Dans ce qui précède, nous n'avons tenu compte que des matières liquéfiées qui sont entrées dans la composition des parois du Val del Bove. L'examen des couches formées par des cendres et des scories nous conduirait au même résultat. Si, au moment de leur émission, ces

fragments lancés dans les airs par une bouche unique, à la manière des *lapilli* modernes, étaient retombés sur des plans inclinés et accidentés, ils se seraient nécessairement comportés comme une masse de sable et moellons qu'on renverserait le long d'un escalier. Ils auraient régularisé les talus en s'accumulant sur les points les moins déclives, en ne couvrant les pentes les plus rapides que d'une couche très mince. C'est précisément ce qui se passe à chaque éruption sur le grand cône, sur les cônes parasites, sur les talus latéraux. Or, ces fragments conservent au Val del Bove, dans leur stratification, ce parallélisme caractéristique dont nous avons parlé. Ce fait reste donc inexplicable, si l'on n'admet pas qu'ils ont été répartis d'une manière uniforme sur des surfaces au moins à très peu près horizontales.

Ainsi, en examinant les profils de l'Etna, nous avons vu les pentes régulières du cône terminal et des talus latéraux brusquement interrompues par celles de la gibbosité centrale dont le Val del Bove n'est qu'une portion. Nous en avons conclu que cette gibbosité ne pouvait être formée par le même procédé qui a donné naissance au cône et aux talus latéraux. L'étude des coulées nous conduit à la même conclusion.

De plus, cette étude nous apprend que les assises du Val del Bove ont dû se solidifier sur un terrain horizontal.

Pour expliquer comment une montagne de dix mille pieds de hauteur a pris ici la place d'une plaine, et comment nous rencontrons jusqu'au Piano del Lago ces mêmes couches qui viennent plonger sous les campagnes de Milo, il faut bien admettre qu'une force quelconque a soulevé cette portion de la croûte terrestre. Telle est en effet la conséquence à laquelle arrive M. de Beaumont. Pour lui, la gibbosité centrale est le *noyau primitif de l'Etna*, et ce noyau s'est formé par soulèvement (68).

Nous pouvons maintenant nous faire une idée assez complète des phénomènes successifs qui ont donné à l'Etna sa forme et ses proportions actuelles. La place où s'élève aujourd'hui la gibbosité centrale a été primitivement une plaine à peu près horizontale, dont le sol, fendu par l'action des feux souterrains, a livré passage, à diverses époques, à des courants de lave très fluide. Ces laves se sont étendues en nappes minces et uniformes tout autour de ces soupiraux; elles se sont solidifiées et ont formé des bancs de roches plus ou moins compactes,

selon leur épaisseur. Comme dans les éruptions actuelles, l'émission des matières fondues était accompagnée d'un dégagement violent de fluides élastiques qui entraînaient de grandes quantités de cendres, de scories et de lapilli. Ces matériaux, très solides, sortant par toute l'étendue des fentes et retombant en pluie sur le bain de lave, ont formé ces assises fragmentaires uniformes qui alternent avec les bancs de roches.

Pendant bien des siècles peut-être les choses se sont passées comme nous venons de le dire; mais un moment est venu où l'agent intérieur, qui tant de fois s'était fait jour à travers le terrain, a déployé une énergie extraordinaire, peut-être même à raison de la résistance toujours croissante qu'opposaient à son action ces couches, de plus en plus nombreuses et solides. Ne pouvant plus les fendre, il les a soulevées. Ce mouvement violent les a nécessairement rompues, et une large communication s'est trouvée établie entre les entrailles du globe et l'atmosphère. Avant cet événement, selon M. de Beaumont, il y avait dans ce lieu une multitude de *volcans éphémères;* depuis cette époque, ils ont été remplacés par un *volcan permanent.*

Mais on sait que dans les éruptions toutes

les matières vomies sont loin d'être solides ou liquides. La quantité de substances gazeuses qui s'échappent par les cratères dépasse de beaucoup en volume les laves et les scories. On comprend donc sans peine que l'énorme voûte formée par le soulèvement de l'Etna a dû bientôt manquer de soutien. Toute disloquée d'ailleurs par l'effort même qui lui avait donné naissance, elle s'est éboulée en grande partie dans les abîmes qu'elle recouvrait, et c'est précisément cet *effondrement* qui a donné naissance au Val del Bove.

Cette origine une fois admise, on s'explique sans peine le rapport frappant des crêtes qui entourent cette vallée avec celle qui porte le volcan. Ces crêtes sont évidemment la continuation les unes des autres. Leur ensemble formait le pourtour de l'espèce d'ampoule soulevée à la surface du sol. La voûte, en s'écroulant, n'a fait que laisser à nu sur les escarpements du val la tranche des couches dont elles sont toutes également composées, et qu'on retrouve sur le Piano del Lago, dans l'intérieur de l'effondrement partiel que nous avons appelé *la Citerne* (69).

Ainsi il a été une époque où le noyau primitif

de l'Etna s'élevait seul au milieu de la plaine, dominant toute la Sicile de ses arêtes abruptes et irrégulières ; mais bientôt cet état de choses a dû se modifier. A dater de l'époque géologique actuelle, les éruptions qui ont eu lieu sur les flancs et tout autour de la gibbosité centrale ont remblayé la base de la montagne et donné naissance aux talus latéraux dont les pentes et l'aspect trahissent sans peine l'origine. Ces laves, ces cendres, ces scories, étaient comme une sorte de vêtement moderne sous lequel le volcan cachait ses formes premières et voilait son origine. Les vents, la pluie, les torrents, ont transporté dans la plaine une masse énorme de ces matériaux mobiles, et formé ainsi peu à peu le terre-plein bombé. On voit que ces causes secondaires tendent sans cesse à exhausser la base, à niveler les plans. C'est à elles qu'il faut attribuer surtout ce caractère d'aplatissement que présente l'ensemble du massif, malgré son relief considérable. Peut-être avec l'aide des siècles parviendront-elles à exhausser les terres de manière à ensevelir en quelque sorte la plus grande partie de l'Etna sous ses propres produits.

Pourtant il n'est guère probable que le noyau

primitif disparaisse jamais en entier. La quantité de matières vomies par le cratère terminal est tellement petite, qu'elle suffit à peine à recouvrir la surface très peu inclinée du Piano del Lago, et que, sur les pentes les plus prononcées, ces matières s'accumulent seulement dans les crevasses et les ravins, comme pourrait le faire une légère couche de neige balayée par le vent.

Ce fait presque incroyable au premier abord, et si opposé à bien des opinions vulgaires, est pourtant bien facile à prouver. La Torre del Filosopho n'est séparée du cône terminal que par une distance de 100 mètres. Ce monument compte près de deux mille ans d'existence, et pourtant les produits volcaniques accumulés autour de sa base n'avaient acquis en 1807 qu'une épaisseur de 2 mètres 75 centimètres au plus (70). Le Piano del Lago, situé immédiatement au pied du grand cratère, ne s'élève donc chaque année en moyenne que d'un millimètre environ par suite de l'entassement des déjections directes du volcan et des matières que les agents atmosphériques peuvent arracher au cône pour les répandre sur ce plan presque horizontal. Ici se présente une comparaison

curieuse. Le limon du Nil exhausse tous les ans de plus d'un millimètre et quart le sol qu'il fertilise. Ainsi, dit M. de Beaumont, le Nil travaille plus efficacement à ensevelir sous ses alluvions les monuments de Thèbes et de Memphis que l'Etna à couvrir de ses cendres la Torre del Filosopho.

Toutefois, il est un fait qui semble d'abord en contradiction avec ce qui précède. Le cône terminal de l'Etna se forme assez rapidement, car à diverses reprises, comme nous l'avons vu plus haut, il s'abîme dans les gouffres du volcan, et quelques éruptions suffisent pour lui rendre à peu près ses dimensions premières. En 1702, le Piano del Lago présentait l'aspect d'un plateau au centre duquel s'ouvrait un gigantesque entonnoir. C'était le cratère très agrandi et dont l'orifice était béant à fleur de terre comme celui d'un puits sans parapet. Le cône actuel n'a donc guère plus d'un siècle d'existence. Cependant, en 1834, il avait 425 mètres de hauteur sur 4788 mètres de circonférence à la base (71). Les déjections du volcan ont-elles seules travaillé à son érection ? S'il en était ainsi, il serait très difficile d'expliquer comment, depuis près de vingt siècles, le Piano del Lago n'a jamais

été complétement envahi par le cône, et surtout comment ces déjections si abondantes auraient couvert de quelques pieds à peine les murs de la Torre del Filosopho.

Aussi M. de Beaumont admet-il que les phénomènes de soulèvement qui donnèrent jadis naissance à la montagne se reproduisent de nos jours, quoique avec une moindre intensité. Il croit que bien des cônes, et en particulier le cône terminal, possèdent probablement un noyau solide formé par soulèvement, et que leur forme extérieure est due au manteau de déjections qui vient en déguiser les inégalités et en régulariser les talus. Enfin, selon M. de Beaumont, l'Etna n'a pas encore cessé de grandir, et chaque éruption nouvelle, tendant à le soulever, peut augmenter sa hauteur d'une quantité appréciable.

Cette manière d'envisager les éruptions efface la contradiction apparente que nous signalions tout à l'heure, et les faits ne manquent pas pour justifier cette extension de la théorie. Dans un très grand nombre d'éruptions, la lave liquide est arrivée jusqu'au sommet de l'orifice et s'est déversée par-dessus les bords du grand cratère. Cette lave ne pouvait atteindre à cette hauteur sans être soulevée par une puissance

énorme dont l'action ne pouvait se borner au tube vertical du cratère, mais s'exerçait nécessairement ailleurs et peut-être sur le massif tout entier. Aussi a-t-on vu plusieurs fois des fentes se former et l'Etna présenter une sorte d'étoilement dont les rayons convergeaient vers le cratère. L'éruption passée, plusieurs de ces fentes ont présenté des bords dont le niveau n'était plus le même. Le terrain s'était donc ou élevé d'un côté ou abaissé de l'autre.

Bien d'autres phénomènes pourraient encore être invoqués pour prouver que, jusque dans les parties les plus élevées du volcan, l'agent intérieur qui pousse de bas en haut peut produire des phénomènes de soulèvement ; mais nous nous bornerons à citer un exemple positif emprunté au récit d'un témoin oculaire. Lors de l'éruption de 1688, selon le père Massa, il se forma dans la région élevée du volcan une grande coupole de neige parfaitement blanche *qui le disputait pour l'étendue aux dômes des plus vastes basiliques, et pour l'éclat aux marbres de Paros et de Carrare*. Recupero ajoute avec raison que cette coupole résultait de quelque violente poussée du feu souterrain qui avait soulevé et courbé les couches superficielles du

sol alors couvertes de neige (72). Remarquons, de plus, que ces couches devaient avoir une épaisseur bien considérable, puisqu'elles protégeaient la neige contre la chaleur du foyer qui les avait ainsi soulevées.

Sans avoir vu les forces volcaniques déployer toute leur puissance, nous avons pu observer la plupart de ces phénomènes si controversés, et cela dans des circonstances qui nous permettaient l'appréciation des moindres particularités. A notre retour de Sicile, M. Blanchard et moi montâmes sur le Vésuve. Déjà, dans le cours de cette ascension si facile, nous avions reconnu combien est vraie l'observation de Spallanzani, qui, après avoir vu l'Etna, appelait le Vésuve un *volcan de cabinet*. Comme s'il eût voulu justifier en tout l'appréciation du célèbre naturaliste, le Vésuve nous rendit témoins d'une éruption en miniature, véritable expérience de laboratoire dont nous pûmes suivre à loisir toutes les phases, tous les détails.

Depuis deux ans environ, ce volcan travaillait à combler son cratère, et semblait près d'atteindre ce but. A quarante ou cinquante pieds au-dessous de l'orifice s'étendait une croûte de lave noire et spongieuse semblable à un pavé

d'asphalte irrégulier, parsemée de gros blocs de lave, et qu'entouraient comme un mur circulaire les parois intérieures du cratère. Au milieu de ce cirque d'environ cinq à six cents pieds de diamètre s'élevait un petit cône de trente-cinq à quarante pieds de hauteur dont la bouche lançait sans cesse, avec un bruit assez fort de mousquetade, des tourbillons de fumée rouge de feu mêlés de cendres et de scories. Tous les jours, quelque ouverture se faisait au plancher de laves. La matière liquide s'épanchait à la surface et se solidifiait. Puis de nouvelles couches venaient se former au-dessus des anciennes qui se fondaient de nouveau et rentraient dans la masse commune. Ainsi, à l'époque de notre visite, le cratère du Vésuve était rempli presque jusqu'au bord de lave liquide recouverte d'une croûte solide. C'était comme un bassin plein d'eau dont la surface est gelée. Aussi n'hésitâmes-nous pas un instant à imiter les patineurs. Nous descendîmes sans trop de peine dans l'intérieur du cratère, et ce fut sur un large bloc placé à dix pas du petit cône que nous nous installâmes pour manger un poulet froid arrosé de vin de Capri.

En arrivant aux bords du cirque, nous avions

aperçu, malgré l'éclat du jour, les teintes rouges de la lave à travers quelques fentes ; nous avions vu quelques blocs s'ébranler, comme sous les efforts d'une main invisible. Parfois aussi, une détonation sourde se faisait entendre dans les flancs de la montagne. Pendant notre dîner, les clartés devinrent plus nombreuses, plus vives, vers le bord oriental du cratère, à environ cinquante pas de nous. Évidemment quelque chose se préparait. Les détonations qui partaient sous nos pieds étaient plus fréquentes et plus fortes; les scories lancées par le petit volcan s'élevaient plus haut, et, dans leur chute, dépassaient quelquefois le pourtour du cône. La croûte solide qui nous portait faisait entendre des craquements, et quelques blocs mal assis se renversaient.

A ce moment, le sol commença à s'élever à une quarantaine de pas de nous. Au bout d'une heure environ, au lieu de présenter une surface à peu près horizontale, comme au moment de notre arrivée, il formait, contre le bord oriental du cratère, un talus arrondi de dix à douze pieds de hauteur. Plusieurs ouvertures se firent sur cette pente; mais bientôt elles se réduisirent à trois, puis à une seule.

Une lave parfaitement liquide sortit par cet orifice et se dirigea droit vers nous. A son origine, ce ruisseau embrasé pouvait avoir quatre ou cinq pieds de large tout au plus, et sa teinte était d'un beau blanc éblouissant; mais il s'élargissait considérablement dans sa course et prenait une couleur rouge foncé. Au bout de deux heures environ, il nous avait atteints et nous reculions pas à pas devant lui. En même temps le cratère tout entier semblait se réveiller. Toutes les fentes s'éclairaient; le bloc qui nous avait servi de table se teignait à sa base d'une teinte rougeâtre. La chaleur devenait de plus en plus forte. C'était une véritable débâcle, occasionnée par l'afflux des matières liquides qui s'élevaient des abîmes du volcan. Il fallut songer à la retraite. Quand nous regagnâmes le bord, un sixième au moins de cette surface, naguère solide, était en fusion, et évidemment les blocs mêmes où nous marchions, encore soudés les uns aux autres, ne formaient qu'un simple plancher porté par ce lac de feu, comme un glaçon qui tient encore au rivage.

Certes, il y a loin de ce qui précède aux grandes éruptions de l'Etna; cependant la différence est plus apparente que réelle. Les phéno-

mènes sont au fond les mêmes, et ne diffèrent que par le plus ou moins d'intensité. Le petit cône de quarante pieds de haut, tout comme la montagne de dix mille pieds, servait de soupirail à l'agent intérieur, et lançait dans les airs des gaz rougis par le feu, de la fumée, du sable, des scories. Chaque déjection était accompagnée d'un bruit proportionné à la faible énergie des feux souterrains. Le ruisseau de lave a devant nous tantôt redressé et renversé des blocs solides qui se trouvaient sur son passage, tantôt soulevé et emporté ces fragments qui flottaient à la surface comme autant de glaçons.

Il est évident que ces *redressements de couches*, ces *soulèvements* qui se sont passés sous nos yeux dans le cratère du Vésuve, doivent se reproduire sur des proportions bien plus considérables dans les éruptions plus fortes en général, dans celles de l'Etna en particulier. La gibbosité centrale, le cône terminal, formés de couches soulevées, par conséquent fracturées dans bien des points, et de matériaux mobiles simplement tassés, ne peuvent avoir une stabilité bien grande. Les effondrements qui se passent sur les bords du cratère, sur le Piano del Lago et sur bien d'autres points, prouvent assez

combien est peu solide cette espèce d'échafaudage. Lorsque les fourneaux souterrains s'allument, fondent les roches et dégagent une énorme quantité de gaz, il faut bien qu'une issue se fasse en un point quelconque. Et si le cratère tarde à s'ouvrir, si les canaux se trouvent fermés, pourquoi la lave bouillonnante ne soulèverait-elle pas cette voûte de hasard qui la renferme, comme la lave du Vésuve, agissant seule et sans secousses aucunes, a, sous nos yeux, soulevé un monticule de plusieurs pieds de haut (73)?

La différence d'épaisseur des couches ne saurait être invoquée pour combattre ces déductions. La croûte qui nous porte et dans laquelle est creusé le bassin des mers est-elle donc en réalité si solide? Voyez plutôt.

Des provinces entières tantôt s'exhaussent graduellement et d'une manière continue, comme une portion de la Scandinavie, tantôt se trouvent brusquement élevées au-dessus du niveau primitif, comme l'ont été en 1822 les territoires de Valparaiso et de Quintero. Des îles considérables, sortant du fond de la mer, tantôt ne font que se montrer et disparaître, comme ces îles des mers d'Islande et des Açores qui s'élèvent, jettent

des flammes, et s'enfoncent dans les abîmes d'où elles étaient sorties; comme l'île Julia, qui, en 1831, surgit dans les mers de Sicile, et dont il ne reste plus de traces; tantôt s'affermissent et accroissent d'autant leur archipel, comme à Santorin, aux îles Aléoutiennes, aux Açores, où en 1757 il se forma en moins d'un an neuf îles nouvelles. Ici, en une seule nuit, des plaines sont soulevées et se hérissent de cônes volcaniques, comme on l'a vu dans le Méchoacham, lors de la formation du volcan de Jorullo, en 1759; là elles s'abîment dans les entrailles du globe, comme à Sorca, où quarante villages disparurent avec le terrain qui les portait. Des montagnes s'écroulent et sont remplacées par des lacs; d'autres au contraire surgissent de terre, barrent le cours des fleuves ou remplacent une baie par un cap. Les tremblements de terre font onduler nos champs comme une mer agitée, renversent et engloutissent nos cités, et ébranlent parfois en même temps les deux hémisphères. On le voit, tout nous apprend combien ce que nous appelons *terre ferme* est en réalité peu digne de ce nom, combien est encore mince et fragile cette pellicule qui enveloppe la partie fluide du globe (74), combien elle

serait sans doute promptement détruite, si cinq cent cinquante-neuf volcans distribués à sa surface comme autant de soupapes de sûreté ne présentaient une issue toujours plus ou moins libre à l'action des feux souterrains (75).

L'homme petit et faible, mais plein d'orgueil, se prend toujours lui-même pour terme de comparaison, pour unité. Il mesure à sa taille le globe et le monde; à ses forces, les puissances infinies de la nature. Pour lui, l'Etna, cette boursouflure à peine perceptible sur notre planète de neuf mille lieues de tour, est une montagne gigantesque, et il recule devant l'effort qu'il a fallu pour le soulever. Il n'est pourtant pas très difficile de se convaincre que, dans ces phénomènes volcaniques, l'énergie de la cause est pleinement en harmonie avec la grandeur des effets.

Cherchons, par exemple, quel rapport existe entre les forces employées aujourd'hui par la science industrielle et celles qui dorment au fond du cratère de l'Etna. Pour cela, supposons, ce qui n'est certainement pas exagéré, que ce cratère a 500 mètres de diamètre, et qu'il s'enfonce sous terre d'une profondeur égale à la hauteur de la montagne.

Les belles machines à vapeur qui font le vide au chemin de fer atmosphérique de Saint-Germain sont de la force de 400 chevaux ; elles fonctionnent sous une pression de 6 atmosphères, et leurs pistons ont un peu plus de 3 mètres carrés de superficie. Dans des calculs approximatifs comme celui-ci, la pression d'une atmosphère sur une surface dont on connaît l'étendue peut être regardée comme égale au poids d'une colonne d'eau de même base et de 10 mètres et demi de hauteur. Par conséquent, l'effort brut produit par les machines de Saint-Germain peut être représenté par un poids d'environ 200 000 kilogrammes.

Une colonne d'eau élevée du niveau de la mer au sommet de l'Etna exercerait une pression de 300 atmosphères ; mais la lave liquide est à peu près trois fois plus pesante que l'eau. Par conséquent, lorsque cette lave se déverse par-dessus les bords du cône terminal, elle presse au niveau de la plaine avec une force égale à 900 atmosphères, et au fond du cratère lui-même avec une force égale à 1 800 atmosphères. Évaluée en poids sur chaque mètre carré de surface, cette pression est représentée par 56 700 000 kilogrammes.

Or, on sait que la pression des liquides s'exerce à la fois en tout sens. Par conséquent, chaque mètre carré des voûtes qui portent le volcan est soumis à une action agissant de bas en haut, et 283 fois plus considérable que celle des machines de Saint-Germain. Dans le cratère seul, la force totale employée uniquement à soutenir la colonne de lave au niveau de l'orifice est égale à 53 262 500 fois celle de ces mêmes machines. C'est une force de plus de 21 milliards de chevaux.

Jusqu'ici nous avons supposé que la machine à vapeur fonctionnait sans encombre, que la lave s'élevait paisiblement jusqu'à la marge du cratère ; mais, on ne le sait que trop, les choses ne se passent pas toujours ainsi. Dans la machine, les soupapes s'engorgent et ne jouent pas au moment voulu ; mille causes, dont plusieurs sont encore inconnues, amènent la vaporisation subite d'une trop grande quantité d'eau. Alors les chaudières éclatent, broient les murs les plus solides, et en dispersent au loin les débris. On a vu, en pareil cas, des masses de fonte ou de fer pesant 2 000 kilogrammes être projetées à 250 mètres de distance. Eh bien ! les volcans ont aussi leurs explosions, ou, pour mieux dire,

leurs éruptions ne sont en quelque sorte qu'une explosion continue. Qu'on juge d'après ce qui précède quelle doit en être la violence (76). Pour apprécier complétement les forces qu'elles mettent en jeu, il faudrait ajouter aux pressions calculées plus haut le dégagement tumultueux des vapeurs et des gaz, et l'effrayante tension que donne à ces fluides élastiques une température capable de liquéfier les roches les plus réfractaires ; il faudrait multiplier la poussée résultant de ces forces combinées, non plus par la surface du cratère seulement, mais par l'étendue d'une base embrassant peut-être la gibbosité centrale tout entière : et alors on obtiendrait des nombres représentant une action dont rien ne pourrait nous donner une idée, si la montagne elle-même n'était là comme un monument de cette effroyable puissance.

---

# LA BAIE DE BISCAYE.

## I.

## BIARRITZ. GUETTARY.

### SAINT-JEAN-DE-LUZ.

# LA BAIE DE BISCAYE.

## I.

## BIARRITZ. GUETTARY. SAINT-JEAN-DE-LUZ.

---

SOMMAIRE.

Départ pour la baie de Biscaye. — Bayonne. — La barre de l'Adour. — Biarritz. — La Chambre d'amour ; problèmes géologiques relatifs à l'âge des roches voisines. — Guettary. — Saint-Jean-de-Luz. — Envahissements de la mer ; érosion de la côte ; les flots de fond. — Les Hermelles ; variabilité extrême du type des Annélides. — Les Polyophthalmes ; complication organique. — Réalisation de quelques fables mythologiques. — Indépendance des centres nerveux chez certains animaux inférieurs ; transport du siége ordinaire de certaines sensations.

Les premiers jours de juin 1847 furent pour moi d'heureuses journées. Après deux ans d'interruption forcée, j'allais reprendre mes études au bord de la mer et visiter cette fois la baie de Biscaye. Cette course était presque un voyage de découvertes. Un seul naturaliste m'avait précédé dans l'exploration zoologique de cette partie des côtes de France. En 1794, M. Alexandre Brongniart (77) avait, à diverses reprises, visité l'embouchure de l'Adour et parcouru les

environs de Biarritz. Prévenu de mes projets, il mit à ma disposition ses souvenirs et ses notes. Déjà gravement atteint de la maladie qui devait l'enlever quelques mois après, il ouvrit pour moi ses cahiers où se trouvaient consignés jour par jour tous les actes de sa vie. Pendant deux heures, nous les feuilletâmes ensemble, et bien des fois la voix de l'illustre vieillard s'anima, bien des fois ses yeux brillèrent au souvenir de ces jours de jeunesse où, modeste pharmacien de l'armée des Pyrénées, il partait au point du jour, un morceau de pain dans sa poche, pour préluder aux travaux qui devaient illustrer son nom, et revenait le soir, heureux de quelque fossile, de quelque Mollusque, de quelque algue enlevés aux rochers du rivage ou recueillis sur le sable. C'est que M. Brongniart appartenait à une génération qui s'en va chaque jour. Toute sa vie, il aima la science pour elle-même, sous toutes ses formes, dans toutes ses manifestations; il l'aima surtout dans les jeunes travailleurs qui, comme lui, l'avaient prise au sérieux, et toujours il les traita non en rivaux que l'on redoute et qu'on écarte, mais en successeurs qu'on se prépare et qu'on aide (78).

Huit jours après, j'étais à Bayonne et j'admi-

rais l'aspect de cette ville. Partout ailleurs j'avais trouvé une sorte de séparation entre le port et le reste du paysage. Ici la campagne et la mer semblent se rapprocher et se confondre. En amont, l'Adour, à peine plus large que la Seine au pont des Arts, serpente au pied de hautes collines. En aval, des dunes chargées de pins (79) semblent lui barrer le passage. Dans l'intérieur de la ville, les arbres des promenades et des chantiers arrivent jusque sur ses bords. Partout la coque noire des navires, leur mâture élancée, leurs voiles blanches ou rougeâtres se détachent sur un fond de verdure. On dirait presque un lac de l'intérieur; mais l'Océan révèle son voisinage par la marée. Deux fois par jour le flot repousse les eaux du fleuve, renverse la direction du courant, et abaisse ou élève le pont de bateaux qui réunit Bayonne à ses faubourgs.

L'Adour présente un phénomène assez rare dans l'histoire de nos fleuves. A plusieurs reprises, son embouchure a changé de place. Les habitants du pays assurent qu'il se jetait autrefois dans la mer entre Biarritz et Bidar, au sud de l'embouchure actuelle; mais l'examen des localités ne confirme guère cette tradition. En revanche, il est positif qu'à diverses époques le

fleuve a fait irruption vers le nord. En 1360, entre autres, la même tempête qui, sur les côtes de Normandie, détruisit la flotte d'Édouard III, combla le lit de l'Adour. Bayonne et les campagnes voisines furent inondés. Moissons, bestiaux, marchandises, tout périt sous les flots. Enfin les eaux trouvèrent une issue du côté de Cap-Breton, et le fleuve, se creusant un nouveau lit, alla se jeter dans la mer au Vieux-Boucaut, à huit lieues environ du côté du nord. Pendant deux siècles, l'Adour suivit cette direction. Vers 1579, Louis de Foix tenta de le contraindre à rentrer dans son ancien lit, et le succès couronna ses efforts. Comme par le passé, les navires purent arriver librement à Bayonne; mais bientôt on eut à redouter de nouveaux désastres. Sous l'action continue des lames du nord-ouest, *la passe*, d'abord assez directe, s'inclinait peu à peu vers le sud, le lit du fleuve s'ensablait. En 1720, le chenal était devenu presque impraticable. Alors on encaissa la rivière. Plus tard, de nouveaux ouvrages vinrent, à diverses reprises, s'ajouter aux belles digues de Touros. Cependant le problème est encore loin d'être résolu, et la *barre* de l'Adour est restée un passage presque toujours difficile, souvent im-

praticable, malgré la présence d'un bateau à vapeur uniquement destiné à la remorque des navires.

C'est que la barre de l'Adour présente sans cesse l'aspect d'une mer en tourmente. Là l'Océan ne connaît point de repos. Je l'ai visitée par un de ces beaux jours d'automne où la nature entière semble se reposer de l'activité des saisons passées et se préparer au sommeil de l'hiver. A peine un souffle d'air, venant de l'est, soulevait-il les banderoles des navires amarrés de loin en loin aux bords du fleuve, et pourtant, dès les Allées marines, admirable promenade étrangement abandonnée par les Bayonnais pour les glacis de la place, j'entèndais ce tonnerre lointain qui annonce une mer agitée. Sous les rayons d'un soleil à demi voilé qui dorait Bayonne et son cadre de collines, je suivis l'étroite jetée de la rive gauche, barrière bien faible en apparence, mais suffisante jusqu'à ce jour pour protéger les rives sablonneuses contre toute érosion. En face du village appelé le Boucaut, le bruit du ressac redoubla; à la pointe du lazaret, il devint vraiment formidable. J'atteignis enfin la tour des signaux, et, du haut de la plate-forme, j'embrassai d'un coup d'œil l'embouchure et ses abords.

Des deux côtés, la plage unie et basse s'élevait insensiblement et se hérissait de dunes de sable dont quelques-unes montraient leur cône aride au-dessus des plantations de pins destinées à les fixer. A mes pieds commençaient les digues basses de MM. de Prony et Sganzin, tracées de manière à rétrécir progressivement le lit du fleuve et à agir comme une *écluse de chasse* sur les sables et les graviers. En face s'étendait l'Océan, dont pas une ride ne creusait la surface aplanie par le vent d'est. Et pourtant un large demi-cercle de vagues et d'écume séparait la mer et le fleuve : c'était la barre de l'Adour. Là grondait l'orage que j'entendais depuis une heure.

La marée montait. Des lames insensibles, venues du large, se relevaient au contact des bas-fonds et se dressaient en longues ondulations, semblables à des murailles d'une demi-lieue. Sapées à la base par le fond de plus en plus haut, elles se courbaient en volutes et s'éboulaient en laissant échapper une blanche poussière. Bientôt relevées, moins hautes, mais plus pressées, elles formaient, en face de l'Adour, comme une quadruple barrière sans cesse détruite et sans cesse renaissante, atteignaient

enfin le rivage, se brisaient avec furie et lançaient jusqu'au haut du talus incliné qui les arrêtait leurs longues et rapides fusées. A l'embouchure même, elles se précipitaient dans l'étroit canal, se recourbaient à droite et à gauche contre les jetées, comme pour faire à l'Océan un plus large passage, et roulaient avec elles des monceaux d'une écume jaunâtre qui semblaient un amas de roches flottantes (80).

Tout étranger, en arrivant à Bayonne, va visiter Biarritz. Je me gardai bien de manquer à l'usage, et me mis aussitôt en quête des moyens de transport. Jadis la course se faisait en *cacolet*. Sur le dos d'une monture quelconque, cheval ou mulet, on plaçait un appareil assez semblable au double panier de l'âne. Le voyageur s'asseyait d'un côté et avait pour contre-poids la *cacoletière*, belle Basquaise aux yeux noirs, à l'esprit vif, à la répartie prompte. On suivait des sentiers sablonneux où trotter était impossible. La conversation s'engageait, la route s'allongeait d'autant, et bien des fois le touriste et son guide se reposaient dans les grottes de la *Chambre d'amour*. Les progrès de la civilisation, le besoin de communications plus rapides et plus fréquentes, ont mis fin à ces voyages pittoresques.

Une route passablement entretenue a relié Biarritz à Bayonne. Omnibus et coucous, décorés du nom de diligences, l'exploitent avec une activité que redouble la concurrence de nombreux cabriolets; mais, sur leurs banquettes poudreuses et fort mal rembourrées, plus d'un voyageur, j'en suis certain, a regretté le cacolet.

Quoi qu'il en soit, Biarritz vaut bien une heure passée à avaler la poussière et à supporter les cahots. Ce village est la réalisation d'un joli décor d'opéra comique. Qu'on se figure un plateau à mi-côte, suivi d'une gorge profonde rapidement inclinée vers la mer, encaissée dans les montagnes et les rochers, avec ses précipices et ses ravines; tout cela abrupt et sauvage, mais réduit aux proportions de la miniature : tel devait être Biarritz avant de devenir un des plus célèbres bains de mer de notre Midi. Ses deux collines avancent dans la mer en forme de cap à deux pointes. A gauche, à la *Pointe des Basques*, commence une haute falaise, qui se prolonge au loin vers le sud. A droite, l'*Atalaï* sème sur toute la *Côte des Fous* ses *roches percées*, ses écueils isolés, tous plus ou moins bizarrement façonnés par les vagues qui les rongent rapidement. Entre la Pointe des Basques et l'Atalaï se

trouve le *Port-Vieux*, d'où partaient autrefois, tous les ans, plusieurs navires baleiniers, et qui, perdant chaque jour en étendue, n'abrite plus aujourd'hui que quelques barques de pêcheurs. C'est dans ce cadre charmant que sont dispersées les habitations. Les unes, occupant le plateau et le fond de la vallée, forment la place du village et sa rue principale; les autres sont groupées çà et là un peu au hasard et au gré des accidents du terrain. Toutes, avec leurs volets verts qui se détachent sur des murs éclatants de blancheur, ont un air de propreté et d'aisance bien fait pour attirer les baigneurs. Aussi cette population nomade afflue-t-elle à Biarritz, qui tend chaque année davantage à devenir un lieu de rendez-vous bien moins pour les malades que pour les amis du plaisir.

Les côtes de la baie de Biscaye sont extrêmement dangereuses, même pour les plus habiles nageurs, excepté sur quelques points abrités. Le Port-Vieux remplit parfaitement cette condition. On dirait un bassin taillé de main d'homme pour la sécurité des baigneurs. A droite et à gauche, les deux pointes du cap brisent partout l'effort des vagues et neutralisent les courants. La grève sablonneuse s'élève doucement vers la

rive, que dominent les dernières maisons du village et quelques-uns des principaux établissements destinés aux voyageurs. De petits sentiers en zigzag courent tout autour du port, et, à l'heure du bain, se couvrent de promeneurs qui désertent pour ce spectacle les roches de l'Atalaï ou la falaise des Basques. Grâce aux traditions patriarcales de Biarritz, rien ici ne sépare les baigneurs et les baigneuses. Couvert d'un costume qui ne laisse rien à désirer à la plus scrupuleuse décence, mais qui varie au gré de chacun, on ne se quitte pas plus au bain qu'à la promenade. Aussi que de plaisir! que de jeux! que de défis lancés et acceptés au milieu des cris de joie et des éclats de rire! Tout le monde se pique d'émulation, et la dame la plus timide veut au moins une fois aller se reposer à la corde qui barre à fleur d'eau l'entrée du port. Pour atteindre ce but, la plupart d'entre elles ont recours à l'aide d'un cavalier, ou *font la planche* soutenues par une paire de grosses gourdes ; mais j'ai vu aussi quelques intrépides nageuses, presque toutes Basquaises ou Espagnoles, qui, sans sourciller le moins du monde, allaient chercher une poignée de gravier à dix pieds de profondeur, ou *piquaient une*

*tête* avec l'aisance d'un habitué des bains Petit.

A un quart de lieue de Biarritz se trouve la *Chambre d'amour*, anse profonde, creusée en demi-cercle et entourée de falaises inaccessibles. On y pénètre par une étroite langue de sable que la mer, en se retirant, laisse à sec au pied de la pointe du nord. Jadis la plage était partout très basse; à la marée haute, les flots battaient en tout sens les murailles à pic de la baie, et envahissaient parfois une grotte percée dans le fond. Cette grotte, raconte la légende, servait de rendez-vous à deux amants. Longtemps l'Océan parut respecter et protéger leurs amours; mais un jour, sous le souffle orageux du nord-ouest, la mer monta plus que de coutume, et un pêcheur, en pénétrant le lendemain dans le creux du rocher, y trouva deux cadavres réunis encore par une étreinte suprême.

Pareille catastrophe n'est plus à craindre. Depuis quelques années, sous le choc répété des vagues, une portion de la falaise s'est écroulée, des sables venus du large ont recouvert ces débris et obstrué l'entrée de la grotte. Aujourd'hui, le voyageur surpris par la marée et enfermé dans la Chambre d'amour en serait quitte pour être pendant quelques heures emprisonné en plein

air ; tout au plus, si la mer était grosse, serait-il forcé de chercher un refuge au sommet du monticule qui recouvre le tombeau des deux amants.

Pour le naturaliste plus encore que pour le poëte, un intérêt très vif s'attache à la Chambre d'amour. L'ondulation du terrain qui l'entoure marque l'extrême frontière de la chaîne des Pyrénées. A quelques pas de cette petite baie, les falaises s'abaissent pour ne plus se relever ; leurs dernières roches plongent sous la mer de sable qui s'étend jusqu'à la Gironde, et transporte au milieu de nos plus riches provinces la réalisation en petit d'un désert africain. Biarritz et son territoire, ainsi placés sur la limite d'une de ces grandes *formations* qui donnent à notre globe son relief actuel, présentent de curieux problèmes dont la solution partage encore les géologues. Nous allons essayer d'en donner une idée, en prenant surtout pour guides la magnifique carte (81) et les Mémoires spéciaux de MM. Dufrénoy (82) et Élie de Beaumont.

On sait que notre globe n'est arrivé que par degrés à sa configuration actuelle. Avant de présenter les reliefs et les dépressions que

retracent nos cartes de géographie, sa surface a subi de nombreuses convulsions, séparées l'une de l'autre par de longs intervalles de repos. Pendant les périodes de calme, des terrains s'amoncelaient, des couches se superposaient au fond des vastes mers de ces âges géologiques ; puis, lorsque l'heure d'un nouveau cataclysme était venue, les forces momentanément endormies au centre du globe se réveillaient, poussaient, au travers des dépôts récents, les roches sous-jacentes, et faisaient surgir un continent jusque-là submergé, une nouvelle chaîne de montagnes. De vastes dislocations, des plissements, des ruptures, des redressements de couches, accompagnaient chacun de ces *soulèvements*, et c'est dans ces masses bouleversées, dans les rapports qui les unissent, que la science moderne a su retrouver, souvent avec une incroyable certitude, l'histoire de ces révolutions.

A l'époque où prenaient naissance les terres qui entourent la baie de Biscaye, l'Europe en général, la France en particulier, ne ressemblaient guère à ce qu'elles sont de nos jours. Déjà douze soulèvements avaient eu lieu (83). L'Auvergne, la montagne Noire, les Cévennes,

formaient une sorte de continent qui s'étendait jusqu'aux Ardennes et aux ballons des Vosges ; la Bretagne, une portion de la Normandie, le Maine et la Vendée s'allongeaient en presqu'île irrégulière et se rattachaient par le Poitou à ce plateau central ; la Flandre, la Picardie, la Champagne, le bassin de Paris, la haute Normandie, la Touraine, le midi de la France et le nord de l'Espagne, n'étaient qu'une vaste mer où s'élevaient çà et là quelques îles. Au fond de cette mer se déposaient les derniers *terrains secondaires*, les *terrains crétacés*, qui, par leur épaisseur et leur variété, attestent que cette période eut une très longue durée.

Cet état de repos fut troublé une première fois par le treizième soulèvement, celui du mont Viso, qui donna naissance aux Alpes françaises. Puis, après une nouvelle période de tranquillité, survint le quatorzième soulèvement. Celui-ci fut un des plus considérables dont la terre ait gardé la trace : il s'étendit depuis l'extrémité occidentale de l'Europe jusque dans l'Amérique septentrionale, à travers toute l'Asie, et c'est à lui surtout que les Pyrénées durent leur relief actuel (84). L'éruption des roches primitives qui forment l'arête centrale de ces montagnes

releva les terrains crétacés dont nous parlions tout à l'heure. Des deux côtés de la chaîne on retrouve leurs couches inclinées parallèlement à cet axe, et ce sont elles qui constituent toutes les falaises du pays basque.

Si les phénomènes géologiques accomplis autour de la baie de Biscaye s'étaient arrêtés à cette époque, leur explication n'offrirait que des difficultés légères; mais il n'en fut pas ainsi. Relevés et refoulés au midi par l'apparition des Pyrénées, retenus au nord par les formations anciennes auxquelles ils s'appuyaient, les terrains crétacés avaient fléchi dans le milieu et creusé une vaste dépression aussitôt envahie par les flots. Les Pyrénées se trouvèrent ainsi séparées de la France par un large bras de mer qui s'étendait à l'ouest depuis Biarritz jusqu'à la Gironde, et à l'est depuis Carcassonne jusqu'à l'embouchure du Rhône. Des terrains tertiaires se déposèrent successivement dans ce bassin, et c'est à eux que plusieurs géologues d'un grand mérite, guidés principalement par l'étude des fossiles, ont rattaché les environs de Biarritz depuis la Chambre d'amour jusqu'au moulin de Sopite. D'après cette manière de voir, les Pyrénées n'auraient été soulevées que postérieure-

ment à la formation de ces terrains, et seraient par conséquent *moins âgées* qu'on ne l'avait cru d'abord (85).

Une circonstance particulière est venue compliquer la question et en rendre la solution plus difficile. Bien longtemps après l'apparition des Pyrénées, après le dépôt des terrains tertiaires, un nouveau cataclysme est venu ébranler toute la contrée, changer l'inclinaison primitive des couches et parfois modifier leurs rapports. Les *ophites*, espèce de roche porphyrique, ont fait éruption à travers toutes les formations précédentes, et créé, sur plusieurs points, des *centres de soulèvements partiels*. Déjà M. Dufrénoy avait signalé ce fait remarquable et figuré entre autres une des masses ophitiques entourées de gypse qui ont agi sur les falaises entre Biarritz et Bidar (86).

Je ne manquai pas de visiter cette localité curieuse ; mais près de vingt ans s'étaient écoulés depuis que M. Dufrénoy avait fait le dessin qui accompagne son mémoire, et l'aspect des lieux avait étrangement changé. Sous le choc incessant des vagues, le gypse avait presque entièrement disparu ; la falaise avait reculé d'au moins cent cinquante pieds vers

l'intérieur des terres. Seule, l'ophite avait résisté, grâce à sa dureté extrême, et maintenant elle s'élevait au milieu de la plage comme un témoin de la puissance destructrice des flots. M. de Collegno, qui, bien avant moi, avait fait cette remarque, estime à dix pieds environ l'empiétement annuel de la mer (87).

Ce fait, qui se reproduit avec plus ou moins d'intensité tout le long de la côte, tient à la nature même et à la structure des roches. Ce sont généralement des calcaires marneux ou sablonneux, qui se délitent sous l'action seule des agents atmosphériques. De plus, elles sont presque partout divisées en lames minces, parfois séparées par des couches de terre glaise. Celles-ci, entraînées par les eaux, abandonnent à l'action des vagues non plus une masse solide, mais une sorte de pâte feuilletée qui cède au moindre choc. Aussi, de la Chambre d'amour jusqu'à la baie de Saint-Jean-de-Luz, le rivage offre-t-il à chaque pas des preuves de sa destruction progressive. Partout des crevasses profondes, des terres éboulées, des roches récemment fracturées frappent les regards. La science profite d'un état de choses si menaçant pour l'avenir de ces contrées. Les flancs déchirés des

falaises laissent à nu d'innombrables fossiles, débris des races animales ou végétales qui peuplaient ces antiques mers, et chaque orage, chaque tempête prépare au naturaliste une nouvelle moisson. Armé du marteau des géologues, du ciseau des tailleurs de pierres, je me mis aussitôt à l'œuvre, et peu de jours me suffirent pour remplir une caisse entière, grâce au guide expérimenté qui dirigeait mes explorations (88).

On voit que le touriste et le géologue trouvent à Biarritz tout ce qui peut les arrêter. Il n'en est pas de même pour le zoologiste. Isolés entre deux longues plages sablonneuses, sans cesse rongés par les vagues, les rochers de la pointe n'offrent aux animaux marins qu'une retraite précaire et restreinte. Aussi quelques petits Mollusques, quelques rares Annélides, quelques Zoophytes des plus communs composent-ils toute leur faune. Sous peine de perdre mon temps, je dus chercher fortune ailleurs, et, guidé par les cartes de M. Beautemps-Beaupré, je ne tardai pas à m'installer à deux lieues environ de Saint-Jean-de-Luz, dans le petit village de Guettary.

Une église, autour de laquelle se groupent dix à douze maisons d'un blanc de lait, aux volets rouges ou verts, puis une cinquantaine

d'habitations semblables dispersées dans un espace d'environ une demi-lieue carrée, enfermant des collines basses et de petites vallées, semé de bouquets d'arbres, de champs de blé et de maïs, sillonné par d'étroits sentiers qu'ombragent l'aubépine et la prunelle : voilà ce qu'est Guettary, vrai type du village basque. La falaise, rompue à la hauteur d'un des principaux groupes de maisons, s'abaisse en pente roide jusqu'à un petit havre sablonneux que protégent comme des jetées naturelles deux longues traînées de rocher. Grâce à cette circonstance, Guettary est aussi un rendez-vous de baigneurs. Le bon marché de la vie, le calme et l'isolement du village, y attirent tous ceux qu'effraie le luxe de Biarritz, et qui viennent demander à la mer le soulagement de souffrances réelles. Aussi retrouve-t-on ici le sans-façon des anciens jours. On se baigne pour ainsi dire en famille. Ouverte librement vers le large, la plage reçoit les lames de plein fouet. Pour résister plus aisément, dames et jeunes filles se prennent par la main, forment un cercle, et c'est plaisir que de les voir attendre la vague avec une sorte d'anxiété joyeuse, sauter l'une après l'autre pour maintenir leur tête

au-dessus du flot qui passe, et quelquefois aussi disparaître presque entièrement sous une onde trop élevée. Qu'on ne s'effraie pas de ce tableau, il n'y a nul danger pour elles. Un maître plongeur, vieux matelot au teint bronzé par les intempéries de cent climats, est là qui veille à la sûreté générale, prêt à porter secours au besoin. Au reste, il est sans exemple qu'un baigneur se soit noyé à Guettary, et ces bains, pris en quelque sorte en pleine mer, doivent avoir une double efficacité, grâce à l'exercice constant qu'ils entraînent.

A Guettary, tous les hommes sont marins. La plupart s'engagent chaque année à bord des navires frétés pour Terre-Neuve, et reviennent après la campagne, rapportant une somme qui varie de 800 à 1 500 francs. Les autres se livrent à la pêche, surtout à celle du thon. Cette pêche se fait ici tout autrement que dans la Méditerranée. La baie de Biscaye, avec ses abîmes, ses roches et ses tempêtes, ne se prêterait pas à l'établissement des *madragues* (89). L'espèce même du poisson est différente. Le thon de la Méditerranée est reconnaissable à ses courtes nageoires pectorales. Celui qu'on pêche à Guettary porte des nageoires très longues (90) ; en

outre, il est de plus petite taille, mais sa chair est bien plus délicate, et c'est lui qui fournit au commerce ses conserves les plus estimées. Pour l'atteindre, les pêcheurs se servent de la ligne. C'est à vingt ou trente lieues au large qu'ils vont jeter leurs hameçons garnis d'un appât de toile peinte imitant grossièrement une sardine. Il faut toute l'intrépidité proverbiale des marins basques pour se hasarder à de telles distances avec de simples chaloupes non pontées et sur une mer qu'entoure de toutes parts cette redoutable *côte de fer*, où tout navire qui échoue est fatalement perdu corps et bien ; mais aussi, quand la pêche est bonne, les profits sont considérables. J'ai vu une de ces chaloupes revenir à Guettary chargée de plus de quatre-vingts thons pesant au moins trente livres en moyenne. Dans sa campagne de deux jours, l'équipage, composé de cinq hommes et d'un mousse, avait gagné plus de 1 000 francs.

Les armements de Terre-Neuve, la pêche du thon et celle de la sardine, que pratiquent surtout les pêcheurs du Socoa, répandraient aisément sur toutes ces côtes le bien-être et même la richesse. Mes hôtes de Guettary étaient un exemple frappant de ce que peuvent ici l'ordre

et l'économie. A vingt ans, simple matelot et sans fortune, Cazavan avait épousé une femme aussi pauvre que lui, puis il était parti pour Terre-Neuve. Aujourd'hui, il est propriétaire et un des premiers maîtres voiliers de Bayonne. Malheureusement ce ménage est une honorable exception. L'incurie et la dissipation maintiennent dans la pauvreté ces populations qui pourraient si facilement arriver à l'aisance, et, chose étrange, ce sont les femmes surtout qu'il faut accuser de ce triste résultat. Entourées de matelots, elles en ont pris le caractère et les mœurs. La plupart se livrent à l'ivrognerie, et, quand le père ou les enfants embarqués sur les navires reviennent à terre, il y a toujours à solder sur leurs épargnes des comptes de boulangers et de marchands de vin. Le peu qui reste est bien vite dissipé de la même manière. Voilà comment Guettary, qui fournit à lui seul plus de deux cents pêcheurs de morue, qui reçoit par conséquent chaque année, par cette seule branche d'industrie, 200 ou 250 000 francs en beaux écus, souffre de la misère, malgré cette source de capitaux qui enrichiraient rapidement les communes placées à quelques lieues de là ; car, il faut le dire, les Basques de la plaine et

des montagnes ne ressemblent pas à leurs frères des côtes, et, à des distances très rapprochées, on peut constater une fois de plus l'influence moralisante des travaux agricoles.

A droite du petit havre dont j'ai parlé plus haut, s'étend la plage sablonneuse qui relie Guettary, Bidar et Biarritz. A gauche, commencent les roches qui, jusqu'à l'embouchure de la Bidassoa, bordent le pied des falaises et découvrent à chaque marée. C'était là mon champ de récolte, champ difficile à exploiter s'il en fut. Sans cesse battu par les vagues, le terrain crétacé a été rasé au niveau de la haute mer comme une sorte de trottoir irrégulier qui avance au large de quelques centaines de mètres. Ses couches plissées, tordues en tout sens comme les feuillets d'un cahier qu'on aurait pris plaisir à chiffonner, forment une plage hérissée de pointes, de lames étroites, entrecoupée de trous et de fentes comme je n'en avaispas encore rencontré.

Au milieu de ce désordre, plus d'herbiers, plus de vase propre à nourrir des animaux marins et se laissant facilement pelverser. Partout du sable pur, par conséquent inhabité, ou des roches solides recélant entre leurs lames ces êtres que je venais poursuivre au nom de la

science. Une pioche ordinaire m'eût été ici d'un faible secours; mais heureusement j'avais pris mes précautions. Une forte bêche en spatule, aciérée et terminée en arrière par un pic aigu, tel était l'instrument avec lequel j'attaquai ces feuillets d'un calcaire compacte souvent doublé de quartz. Au besoin, j'y joignis le marteau, et bientôt vases et flacons commencèrent à se peupler. Toutefois, pas plus ici qu'à Biarritz, qu'à Saint-Jean-de-Luz, qu'à Saint-Sébastien, je ne retrouvai cette surabondance d'animaux marins à laquelle m'avaient habitué mes courses précédentes. Les côtes de la Manche, exceptionnelles peut-être sous ce rapport, m'avaient gâté la baie de Biscaye.

Guettary devint donc mon quartier général. Tantôt j'explorais ses environs en zoologiste, tantôt je partais pour les falaises de Bidar, muni d'un large havresac de toile à voile qui se gonflait bientôt d'empreintes végétales, de Mollusques, de Zoophytes fossiles destinés à figurer dans les galeries du Muséum. A diverses reprises, je poussai mes excursions jusqu'au fort du Socoa, placé à la pointe méridionale de la baie de Saint-Jean-de-Luz, et, pour mettre mieux à profit ces courses lointaines, j'empor-

tais un double appareil d'instruments. Mon équipage alors tenait un peu du Robinson. A mon épaule droite pendait le sac aux fossiles, à l'épaule gauche la longue boîte de fer-blanc destinée aux grands animaux ; à ma ceinture, en guise de poignard, était passé le marteau, tandis que des tubes et des flacons, montrant leurs goulots par toutes les poches, simulaient d'inoffensives cartouchières ou de très pacifiques pistolets. Ma double pioche, avec son robuste manche de frêne, achevait de me donner quelque chose d'assez étrange. Aussi pêcheurs ou laboureurs, en me voyant passer, m'accompagnaient-ils d'un long regard de curiosité, et plus d'une fois je fus suivi par les gamins dans les rues de Saint-Jean-de-Luz.

Cette ville, la dernière de France de ce côté de nos frontières, mérite à plus d'un titre tout l'intérêt du voyageur. Sa rade, la seule que possèdent nos côtes de la Gironde à la Bidassoa, présente un de ces coups d'œil qu'on admire même après avoir vu la baie de Palerme et le golfe de Naples. Le pays basque se montre ici dans tout ce qu'il a de gracieux et de sévère. Du haut de la pointe Sainte-Barbe, dont les casemates aujourd'hui en ruines croisaient leurs

feux avec ceux du fort Socoa, l'œil tourné vers le sud rencontre une suite de côteaux arrondis irrégulièrement semés d'arbres et de petites maisons semblables à des gouttes de lait. A l'est, la baie se développe en demi-cercle, bordée au fond par les maisons de Saint-Jean-de-Luz, qui, ainsi vu à distance, a tout l'air d'une grande ville. Une ouverture étroite, resserrée entre deux digues de granit, marque l'entrée du port et l'embouchure de la Nivelle. Au delà, cette petite rivière s'enfonce dans une vallée riante, que dominent les pentes abruptes et l'aride sommet de la Rune. A l'ouest, la baie se courbe en croissant, glisse sous un triple étage de collines, et vient se terminer à la grosse tour grise du Socoa. Partout les Pyrénées montrent au fond du tableau leurs gorges profondes, leurs rochers dont la distance adoucit les contours, leurs cimes pittoresquement dentelées, puis s'éloignent dans la direction des côtes d'Espagne, et vont se perdre à l'horizon dans le double azur de la mer et du ciel.

Saint-Jean de Luz, aujourd'hui petite ville de 2 000 âmes au plus, eut autrefois ses jours de prospérité et compta jusqu'à 10 000 habitants. Longtemps ses marins, ses pêcheurs de

baleines et de morues, ne connurent point de rivaux. Jusque vers le milieu du dernier siècle, son commerce a été des plus florissants. Louis XIV et l'infante d'Espagne reçurent la bénédiction nuptiale dans son église, et aujourd'hui ce souvenir est encore un de ceux dont s'enorgueillissent les habitants de cette ville. Tout fiers d'avoir logé *le roi* dans leurs murs (91), tandis que les équipages s'arrêtaient à Bayonne, ils appellent dédaigneusement cette dernière *les écuries de Saint-Jean-de-Luz*, mais ce n'est là pour eux qu'une triste consolation. Depuis bien des années, la lutte réelle qui régnait jadis entre ces deux villes n'est qu'un simple souvenir, et Bayonne n'a plus à redouter son antique rivale. L'Océan a pris parti pour elle, et chaque année ce formidable auxiliaire emporte pièce à pièce quelque lambeau de Saint-Jean-de-Luz.

Je ne fais pas ici d'exagération ; j'exprime simplement un fait dont on trouve à chaque pas des preuves trop évidentes. Allez visiter les roches qui bordent à gauche l'embouchure de la Nivelle, vous apercevrez partout des traces de fondations et quelques pans de murs déchirés. C'est là tout ce qui reste de l'un des

anciens quartiers de la ville. Parcourez la plage de sable qui occupe le fond de la baie, et vous trouverez à cinquante pas au moins en avant de la jetée actuelle un cercle de maçonnerie, seule trace d'un puits qui, en 1820, arrosait des jardins placés derrière une rue dont il ne reste plus de vestiges (92). Revenez ensuite vers la ville, et, derrière la digue destinée à la protéger, vous verrez les maisons inhabitées se lézarder et s'écrouler, par suite de cet abandon. C'est qu'une longue et cruelle expérience a appris aux habitants que contre l'ennemi qui mugit à leurs portes toute défense est impossible, et que le plus sage est de fuir..

Jadis Saint-Jean de Luz avait ses digues naturelles. L'entrée de la baie était plus étroite, un banc de roche faisait l'office de brise-lames, et l'embouchure de la Nivelle restait encaissée entre la montagne de Bordagain et une grande dune. Vers le XVII<sup>e</sup> siècle, les pointes du Socoa et de Sainte-Barbe cédèrent peu à peu; le plateau d'Arta s'abaissa de plus en plus, et les vagues, arrivant sans obstacles sérieux jusqu'à la plage, commencèrent à l'entamer. Un premier mur fut construit pour les arrêter; mais la mer gagnait chaque jour du terrain, et, le 22 février 1749,

une tempête emporta cette première digue avec plusieurs maisons (93).

A partir de cette époque, les plus habiles ingénieurs ont vainement essayé de lutter contre la fatalité qui pèse sur Saint-Jean-de-Luz. Les ouvrages les plus solides en apparence ont été renversés, et leur destruction complète par les tempêtes de 1822 semble consacrer définitivement l'inutilité de ces tentatives. Pour lutter contre les vagues, M. de Baudres avait perfectionné l'œuvre de ses devanciers et épuisé toutes les ressources de son art. Une digue de terre battue avait été posée sur le bourrelet formé par la mer elle-même et renforcée par d'épais contreforts de maçonnerie placés dans l'intérieur. Son talus avait été revêtu d'un mur d'un mètre d'épaisseur très incliné, pour laisser moins de prise à la lame, et dallé de larges pierres de taille. D'énormes blocs de rochers maintenus par trois rangées de pilotis profondément enfoncés protégeaient le pied de la digue, et cependant, en quelques jours, les madriers furent arrachés, l'enrochement dispersé, la maçonnerie rasée, et cela à tel point qu'après la tempête on ne trouva pas même un débris de la digue sur une longueur de 140 mètres (94). Partout, sur ces ruines

qu'il avait faites, l'Océan avait jeté son manteau de sable et passé son niveau.

Aujourd'hui une nouvelle jetée est venue remplacer celles que la mer a détruites ; nous n'osons espérer qu'elle résiste mieux que ses aînées. Déjà les sables s'accumulent à sa base, et à chaque coup de vent les vagues passent par-dessus, retombent dans la ville, et roulent dans les rues leurs flots mêlés de sable et de gravier. Sauver Saint-Jean-de-Luz par des défenses immédiates paraît désormais impossible. Serait-on plus heureux en le couvrant d'ouvrages avancés ? L'expérience encore semble dire que non. Déjà Vauban avait voulu fermer la baie au moyen de deux jetées qui, s'appuyant sur les rochers de Sainte-Barbe et du Socoa, n'auraient laissé dans le milieu qu'un étroit goulet. Vers la fin du dernier siècle, ce projet reçut un commencement d'exécution ; mais, après plusieurs tentatives on dut y renoncer (95). La digue de Sainte-Barbe, poussée jusqu'à près de 200 mètres, est aujourd'hui abandonnée ; celle du Socoa, ramenée à un but d'utilité toute locale, se borne à protéger le fort et le port de ce petit havre. Ainsi Saint-Jean-de-Luz, ou au moins toute la portion de la ville qui sépare la baie

du port, est fatalement vouée à la destruction.

C'est ainsi qu'en avait jugé Napoléon dans un de ses voyages. Aussi, loin de poursuivre cette lutte avec l'Océan, voulait-il s'aider de sa puissance après lui avoir fait sa part. D'après des plans ébauchés sous son inspiration directe, on aurait rasé la ville jusqu'à la hauteur de l'église, et ouvert à la mer un large passage vers les bas-fonds où coule la Nivelle. Un port creusé derrière la montagne de Siboure aurait abrité les navires, et enfin, car rien n'arrêtait ce génie, qui se plaisait au gigantesque, l'Adour, détourné de son lit actuel, serait venu verser ses eaux au fond de la nouvelle rade et en prévenir l'ensablement. Ce projet, qui devait donner à nos côtes un port de refuge dont elles manquent absolument, est-il praticable, et mérite-t-il d'être repris? C'est aux ingénieurs à répondre, à nous de désirer qu'il en soit ainsi.

On ne peut contempler les dévastations que la mer exerce le long de ces côtes, et surtout à Saint-Jean-de-Luz, sans se demander quelle cause particulière donne ici à l'Océan cette terrible puissance. Une expérience bien simple résoudra pour nous ce problème. Prenez un entonnoir renversé, et plongez-le rapidement

dans un vase rempli d'eau, en ayant soin de ne pas submerger l'ouverture : à chaque mouvement, vous verrez le liquide monter dans l'entonnoir bien au-dessus du niveau extérieur et s'élancer en gerbe par l'orifice. Si, l'entonnoir restant immobile, le vase s'élevait brusquement de bas en haut, il en serait exactement de même.

Eh bien ! la baie de Biscaye, formée par la réunion des côtes de France et d'Espagne, qui se coupent presque à angle droit, forme une sorte d'entonnoir gigantesque dont la base s'ouvre au nord-ouest. En outre, dans presque toute leur étendue, ces côtes plongent dans la mer sous des pentes de plus en plus rapides à mesure qu'on avance vers le fond de la baie, et la profondeur des eaux à peu de distance du rivage s'accroît dans le même rapport (96). Aussi la houle, poussée par le vent du nord-ouest, traverse toute l'Atlantique, et arrive jusqu'à l'entrée de la baie de Biscaye sans rencontrer aucun obstacle. Resserrée par les côtes qui se rapprochent, elle agit en grand, comme l'eau de notre entonnoir, et se précipite vers le fond avec une rapidité croissante. C'est seulement à peu de distance du rivage que ses vagues profondes, heurtant les escarpements sous-

marins, tendent à s'élancer en fusées, comme celles qu'on voit se produire à fleur d'eau le long de nos digues; mais, arrêtés et déviés par les couches d'eau qui les couvrent, ces courants ascendants se changent en *flots de fond* qui se meuvent avec une effrayante vitesse et déferlent contre la plage avec une irrésistible puissance. Pendant la tempête de 1822, les vagues, parties des roches d'Arta, avaient jusqu'à 400 mètres d'amplitude, et parcouraient 20 mètres par seconde (97). Elles marchaient donc près de deux fois plus vite qu'une locomotive faisant dix lieues à l'heure.

A en croire le colonel Émy, les flots de fond jouent un rôle considérable dans la plupart des phénomènes curieux que présente l'Océan (98). On les retrouve dans toutes les mers, mais la disposition des plages influe sur leur intensité. Ce sont eux et non les ondulations de la surface qui poussent jusqu'au rivage les galets, les sables et tous les objets submergés; ce sont eux qui, sur les bancs sous-marins, produisent ces *brisants* si redoutés des matelots, et qui, par exemple, rendent parfois impraticable, par les temps les plus calmes, la passe de la baie de Saint-Jean-de-Luz; c'est à eux que nous rattacherons la

tempête perpétuelle qui semble régner à la barre de l'Adour et sur quelques autres points de cette côte; c'est par eux que M. Émy explique le singulier phénomène que j'ai pu observer en petit dans la rivière de Saint-Sébastien, qui se montre avec bien plus de développement dans presque tous les grands fleuves, et qui est appelé *barre* par les mariniers de la Seine, *mascaret* par ceux de la Dordogne, *pororoca* par les riverains de l'Amazone. A l'embouchure de ce dernier fleuve, lors des grandes marées, des pleines et des nouvelles lunes, la mer, au lieu d'employer six heures à monter, atteint sa plus grande hauteur en deux ou trois minutes. Un flot de douze à quinze pieds d'élévation s'étend sur toute la largeur de la rivière. Il est bientôt suivi de deux ou trois autres semblables, et tous remontent le courant avec un bruit effrayant et une rapidité telle qu'ils brisent tout ce qui résiste, déracinent les arbres, et emportent de vastes étendues de terrain. Le *pororoca* se fait sentir jusqu'à deux cents lieues à l'intérieur des terres. En mer, les flots de fond ne développent pas une moindre puissance lorsqu'ils rencontrent des rives *acores*. Ces flots atteignent de leurs gerbes la tête de *la Femme de Lot*, rocher situé dans l'archipel des Mariannes,

qui s'élève perpendiculairement jusqu'à 350 pieds de hauteur. Le colonel Émy assure que les flots de fond agissent par une profondeur de 130 mètres, et qu'ils élèvent au-dessus du niveau de la mer des colonnes d'eau de plus de 50 mètres de haut, de 2 à 3000 mètres cubes, et pesant de 2 à 3 millions de kilogrammes. En présence de ces chiffres, on cesse d'être surpris des ravages exercés par eux à Saint-Jean-de-Luz, et l'on comprend que des blocs de 4000 kilogrammes, faisant partie de l'enrochement, aient pû être soulevés et portés jusque sur la digue.

C'est encore en grande partie aux flots de fond qu'il faut attribuer la pauvreté relative des côtes de Guettary, de Saint-Jean-de-Luz, de Saint-Sébastien. Ces roches feuilletées, trop souvent fouillées par les eaux jusque dans leurs plus profondes anfractuosités, ne peuvent nourrir des populations bien nombreuses ; mais ces populations d'une mer plus chaude que la Manche étaient en partie nouvelles pour moi. A ce titre, elles m'offraient déjà de précieux matériaux. De plus, au point où en est la science, ce ne sont plus des études superficielles, portant sur un grand nombre d'animaux, qui peuvent présenter un intérêt réel. Une seule espèce étudiée à fond

en apprend plus que cent autres examinées en courant. L'important seul est de choisir, et, sous ce rapport, j'étais heureusement partagé. A Guettary, je retrouvais en abondance les *polyophthalmes* que j'avais déjà étudiés en Sicile, les *Hermelles* que j'avais entrevues à Granville. Ces deux types étaient représentés ici par des espèces différentes de celles que je connaissais. Je me hâtai de soumettre à une révision sévère mes recherches passées, d'en entreprendre de nouvelles, et les résultats dont je vais essayer de donner une idée récompensèrent largement ce labeur.

Sur ces côtes si violemment battues par les flots, on rencontre, tantôt derrière quelque gros rocher, tantôt dans une fente profonde, mais souvent aussi fixées sur quelque pointe entièrement à découvert, des espèces de mottes de sable percées d'une infinité de petites ouvertures à demi recouvertes par un mince rebord. Chacune de ces mottes, assez semblable à un épais gâteau de ruche à miel, est ou un village ou une populeuse cité. Là vivent en modestes recluses des centaines de Hermelles, Annélides Tubicoles (99) des plus curieuses que puisse observer le naturaliste. Leur corps, d'environ deux pouces de long, est terminé en avant par une tête bifur-

quée, et portant une double couronne de soies fortes, aiguës, dentelées et d'un beau jaune d'or. Ces couronnes brillantes ne sont pourtant pas une simple parure ; ce sont, à proprement parler, les deux battants d'une porte solide, ou mieux de véritables herses qui ferment hermétiquement l'entrée de l'habitation, lorsque, au moindre danger, l'Annélide disparaît comme un éclair dans sa maison de sable (100). Des bords de la fente céphalique sortent, au nombre de cinquante à soixante, des filaments déliés, d'un violet tendre, sans cesse agités comme de petits serpents. Ce sont autant de bras qui s'allongent ou se raccourcissent au besoin, qui saisissent la proie au passage et l'amènent jusqu'à la bouche creusée en entonnoir au fond de l'échancrure. Ce sont eux encore qui ont ramassé et mis en place un à un les grains de quartz ou de calcaire très dur qui entrent dans la composition des tubes et que soude solidement les uns aux autres une sorte de mucosité, véritable mortier hydraulique fourni par l'animal. Sur les côtés du corps, on aperçoit des mamelons d'où sortent des faisceaux de lances aiguës et tranchantes, ou de larges éventails dentelés comme des scies en demi-cercle. Ce sont là les pieds de la Hermelle. Enfin,

sur le dos, des cirres recourbés en forme de faux, et dont la couleur varie du rouge sombre au vert de pré, représentent les branchies qui, par une exception jusqu'à ce jour unique dans ce groupe, sont distribuées à chaque anneau, au lieu d'être réunies à la tête comme les pétales d'une fleur.

A eux seuls les caractères extérieurs des Hermelles suffiraient pour arrêter le naturaliste et exciter vivement sa curiosité. Leur organisation intérieure n'est pas moins remarquable. Ces singuliers animaux réalisent anatomiquement une vue théorique que l'on pouvait jusqu'ici traiter à bon droit d'abstraction.

Chez les Annelés en général, les deux côtés du corps sont semblables, de telle sorte qu'on peut regarder ces animaux comme formés par la réunion de deux moitiés symétriques soudées l'une à l'autre sur la ligne médiane. Depuis longtemps on avait cherché dans l'étude embryogénique la confirmation de cette idée. M. Newport, un des plus habiles anatomistes de l'Angleterre, avait montré qu'en effet, chez les jeunes Myriapodes (101), les centres nerveux abdominaux, les *ganglions*, sont partagés en deux moitiés qui se réunissent plus tard. J'avais fait une observation

semblable sur une Eunice sanguine (102) en train de reproduire ses anneaux postérieurs perdus par quelque accident; mais on ne connaissait pas encore d'animal adulte qui présentât des traces bien apparentes de cette division originaire. Eh bien! chez la Hermelle, cette division existe dans la plus grande partie du corps. Dans toute la longueur de l'*abdomen*, muscles, vaisseaux, nerfs, tout est double, et les deux moitiés ne tiennent l'une à l'autre que par la peau et le tube digestif resté simple. Ici l'Annélide est réellement fendue en deux. En avant et en arrière, les appareils musculaires et vasculaires se rejoignent sur le milieu du corps; mais le système nerveux ventral reste partagé d'une extrémité à l'autre, et ses deux moitiés ne communiquent ensemble que par de grêles filets ou des bandelettes excessivement minces (103).

A l'époque où je faisais ces recherches, la division du systéme nerveux, chez les Hermelles, dut être regardée comme une disposition tout exceptionnelle; mais les Annélides me gardaient bien d'autres surprises. Ce groupe, incontestablement le plus curieux à étudier aujourd'hui, semble surtout être caractérisé par la variabilité infinie des caractères qui, partout ailleurs,

offrent le plus de constance. Chez les Annélides, les organes du mouvement, ceux de la circulation, varient d'une espèce à l'autre dans les limites les plus étendues. Ceux de la respiration se développent d'une façon presque exagérée ou disparaissent complétement, et cela chez les animaux en apparence les plus rapprochés. Le système nerveux lui-même, ce système dont Cuvier a dit qu'il était *l'animal tout entier*, n'échappe pas à la loi commune. A la suite d'un travail spécial sur cette question fondamentale, j'ai pu démontrer qu'il présente lui aussi d'étranges variations. J'ai retrouvé dans d'autres Tubicoles, et jusque chez les Errantes, ces chaînes nerveuses abdominales fendues en deux moitiés très éloignées l'une de l'autre. En revanche, j'ai rencontré dans d'autres espèces cette même chaîne ne formant plus sur la ligne médiane qu'une étroite bandelette partout égale, et dans l'épaisseur de laquelle les ganglions étaient comme noyés. Entre ces deux extrêmes, j'ai constaté une foule d'intermédiaires.

Ainsi tombent une à une, devant un examen chaque jour plus sérieux, toutes ces généralisations prématurées, inspirées surtout par l'étude exclusive des animaux *à type fixe* ; ainsi se révèle

chaque jour davantage l'importance scientifique des *animaux inférieurs*. Sous ce rapport, les botanistes en sont au même point que les zoologistes. Pour résoudre les plus difficiles problèmes de leur science spéciale, ce n'est plus au chêne ou au palmier qu'ils s'attaquent, c'est aux *algues*, c'est aux *végétaux inférieurs*. Ainsi les mille travaux des trois derniers siècles ont eu dans les deux règnes un résultat général identique, et certes ce n'est pas là une coïncidence fortuite.

Nulle part autant que chez les Annélides, la création animale ne se montre comme un véritable Protée, revêtant à chaque instant de nouvelles formes et se plaisant à dérouter l'observateur par les modifications les plus inattendues. Le Polyophthalme va nous montrer un des plus curieux exemples de ces métamorphoses; mais ici quelques détails historiques sont nécessaires pour faire comprendre tout l'intérêt qui s'attache à l'étude d'un petit Ver de quelques millimètres de long.

Les belles découvertes de M. Ehrenberg avaient réveillé, dès avant 1830, une discussion déjà fort ancienne. Parmi les naturalistes, les uns, adoptant les idées de l'illustre micrographe de Berlin, admirent que les animaux les plus

petits, ceux que nos classifications repoussent aux derniers rangs de l'échelle zoologique, présentent une organisation tout aussi compliquée que celle des animaux plus élevés. D'autres, au contraire, marchant sur les traces du célèbre chef des *philosophes de la nature*, soutinrent avec Oken que l'organisation allait se simplifiant de haut en bas d'une manière progressive, de telle sorte que des groupes entiers, composés en quelque sorte d'animaux rudimentaires, manquaient presque entièrement d'organisation. Pour ces derniers, comme pour Réaumur, les Méduses, par exemple, n'étaient que des *masses de gelée vivante;* les Planaires, la plupart des Intestinaux, étaient des animaux à peu près complétement *parenchymateux*. Pour eux, cette simplification des organismes remontait même très haut, et le système nerveux, par exemple, manquait à des classes entières.

En France, en Allemagne, les deux thèses furent attaquées et soutenues avec vivacité. Sans même s'être posé la question préalable : — Que doit-on entendre par l'expression d'*animaux inférieurs* (104)? — on engagea la bataille, et par suite on tomba, de part et d'autre, dans l'exagération et l'erreur. Les travaux publiés

depuis quelques années commencent à faire la part de la vérité. Sans doute il reste encore à éclaircir bien des points de détail; mais on peut dire d'une manière générale que toute étude sérieuse a pour résultat de nous montrer jusque dans l'animal le plus infime une *complication organique* très réelle. Les partisans de la *simplicité organique* perdent à chaque instant quelqu'une de leurs positions. Aujourd'hui, ils ne peuvent guère se défendre qu'en invoquant les résultats négatifs fournis par les Infusoires, c'est-à-dire par des êtres que leur petitesse excessive dérobe à la plupart de nos moyens d'investigation.

Parmi les points de fait ou de doctrine les plus vivement attaqués et soutenus dans cette querelle, il faut placer l'existence d'organes des sens distincts, et surtout l'existence des yeux, chez un grand nombre d'animaux appartenant aux embranchements des Mollusques, des Annelés et des Rayonnés.

Ehrenberg avait considéré comme tels certains points colorés qu'on trouve sur le bord de l'ombrelle chez les Méduses, à l'extrémité des rayons chez les Étoiles de mer, à la tête chez les Annélides, les Planaires, les Rotifères, etc., à l'une des extrémités du corps chez quelques Infusoires.

La plupart de ces déterminations furent niées d'une manière absolue, et cela bien à tort. A mesure qu'on a approfondi davantage l'étude de ces êtres, lorsque leur taille les rendait accessibles à nos procédés d'examen, on a dû reconnaître que la plupart possédaient bien de véritables organes pour la vision. Les témoignages, sur ce point, sont venus en foule de tous les points de l'Europe savante.

Les Annélides, entre autres, m'en ont fourni un exemple bien frappant. Une des espèces que nourrit la mer de Sicile a des yeux presque aussi complets que ceux d'un Poisson. Ici j'ai pu énucléer le cristallin et l'étudier isolément. Placé sur un verre mince et recevant des rayons parallèles envoyés par un miroir plan, il a formé des images parfaitement achromatiques. Ces images, reprises et grossies par le microscope, me permettaient de distinguer avec une netteté parfaite jusqu'aux moindres détails de la côte voisine. Grâce à ce cristallin d'Annélide, mon microscope se trouvait transformé en lunette d'approche.

Mais l'opposition aux idées d'Ehrenberg devint plus vive quand ce naturaliste annonça qu'il avait découvert une Annélide, l'*Amphicora*, qui

portait *à l'extrémité de la queue* des yeux tout semblables à ceux qu'on trouvait à la tête. Comment accepter, disait-on, une pareille transposition des sens? Comment admettre qu'il pût exister des *yeux* à une aussi grande distance du *cerveau*, et sans rapport probable avec lui? On le voit, la question se généralisait et acquérait une haute importance physiologique. Il ne s'agissait plus seulement de savoir si les yeux existaient ou non, mais encore de décider si une portion quelconque du système nerveux, autre que le cerveau, pouvait devenir le siége d'une perception sensoriale.

Certes, si par le mot *œil* on devait entendre un organe toujours le même et partout semblable à ce qu'on trouve chez l'Homme ou les Oiseaux, les Annélides, les Némertes, les Planaires, les Méduses, seraient des animaux aveugles; mais, *comme tous les appareils organiques*, l'organe visuel peut se simplifier, *se dégrader*, sans changer pour cela de nature. Même dans cet état de dégradation il conserve ses parties fondamentales, et ces parties sont généralement faciles à reconnaître.

Quoique destiné à remplir une fonction toute *physiologique*, l'œil est un véritable *appareil de*

*physique*. C'est toujours une *chambre obscure*, dans laquelle une *lentille convergente* concentre la lumière et transporte l'image des objets extérieurs sur un *écran* placé à son foyer. Seulement ici la lentille, au lieu d'être formée d'une matière inerte, est organisée et s'appelle le *cristallin*. L'écran aussi est vivant; il porte le nom de *rétine*, et c'est lui qui transmet au cerveau l'impression des images reçues.

Quel que soit le plus ou le moins de complication d'un œil, ses parties fondamentales sont toujours un cristallin et une rétine. Réciproquement, on doit considérer comme un œil véritable tout organe qui possède ces éléments caractéristiques, car il ne saurait remplir d'autres fonctions que celles dont vous venons de parler (105). Pour décider la question générale soulevée par M. Ehrenberg, pour savoir si en effet l'organe visuel peut être ainsi transposé, s'il peut exister ailleurs que sur la tête, il fallait donc retrouver chez l'Amphicora, ou chez tout autre animal présentant des faits analogues, les cristallins et les rétines de ces yeux, qui rendraient croyables les rêveries fouriéristes.

A cet égard, mes recherches furent longtemps infructueuses. Sur les côtes de la Manche

et de la Sicile, je retrouvai bien des Annélides voisines de l'Amphicora, et portant à l'extrémité postérieure du corps les points colorés en question. Bien plus, dans quelques-unes des espèces que j'avais découvertes, ces points colorés s'étaient étrangement multipliés. Il en existait plusieurs sur la tête, quatre à l'extrémité de la queue et deux à chaque anneau du corps.

Cette multiplication même me semblait être une véritable objection aux idées d'Ehrenberg. Comment croire à cette profusion d'organes oculaires? Et pourtant l'étude des animaux vivants semblait confirmer cette détermination. Je voyais la queue remplir toutes les fonctions de la tête, et cela avec des preuves évidentes de spontanéité et d'intelligence. Cette queue s'avançait la première, explorait les objets sans les toucher, se détournait devant les obstacles; en un mot, agissait comme si elle était le siége d'une vision très nette et dirigée par une volonté parfaitement éclairée. Cependant, malgré bien des heures employées à ces observations, je ne pus découvrir les cristallins, les rétines : ma conviction sur une question aussi délicate ne pouvait être entière.

Enfin, parmi les Corallines, petites algues

qui couvrent les écueils de leurs touffes serrées comme celles des mousses de nos rochers, je trouvai le Polyophthalme. Ici le doute n'était plus permis; la fable d'Argus se réalisait pour moi avec une incontestable évidence. Qu'on se figure un petit Ver à peu près cylindrique, long de près d'un pouce, d'une couleur jaune brillante, armé de deux rangs de soies, dont la longueur augmente d'avant en arrière, et l'on aura une idée de l'aspect que présente le Polyophthalme à l'état de repos. Dans le sable, où il passe sa vie, cet animal se meut avec une incroyable rapidité, grâce aux contractions générales de son corps et aux soies qui lui servent de pieds; mais veut-il nager tranquillement dans le liquide ou seulement mettre à portée de sa bouche les petits animaux dont il se nourrit, aussitôt deux larges appareils ciliés, placés sur les côtés de la tête, se développent et agissent comme les deux roues d'un bateau à vapeur.

Pour se diriger dans sa marche lente ou rapide, le Polyophthalme possède à la tête trois yeux pourvus chacun de deux ou trois cristallins volumineux et très faciles à reconnaître. En outre, à chacun des anneaux du corps, on aperçoit de chaque côté un point rouge assez semblable à

ceux de certains Amphicoriens. Par la dissection, on s'assure que chacun de ces points reçoit un gros nerf partant du ganglion ou centre nerveux ventral qui lui correspond. En s'aidant du microscope, on voit ce nerf pénétrer dans une masse de *pigment* qui renferme un cristallin sphérique ; on reconnaît que les téguments placés en face ont éprouvé une modification destinée à leur donner une transparence plus complète et plus égale. En un mot, on ne peut plus douter que ces points rouges placés sur les côtés, tout le long du corps, ne soient de véritables yeux, recevant leurs nerfs optiques des centres nerveux abdominaux et sans aucune relation directe avec le cerveau.

Ce résultat, tout étrange qu'il puisse paraître, n'est pas le seul du même genre qu'ait enregistré la science moderne. Les Mollusques nous fournissent plusieurs faits de même nature. Nos lecteurs connaissent tous le *Peigne*, vulgairement appelé *coquille de Saint-Jacques* ou *coquille du pèlerin*. Eh bien ! l'animal qui habite ce coquillage, assez semblable à l'Huître, possède comme celle-ci un *manteau* ou lame mince de tissu vivant qui tapisse l'intérieur de son habitation. Presque aussi vagabonds que l'Huître

est sédentaire, les Peignes ont des organes pour la vision, et ces organes ne sont pas placés sur la tête, ne sont pas en rapport avec le cerveau, mais occupent les bords du manteau, et tirent leurs nerfs optiques du grand ganglion ventral.

Ces faits si curieux ont été publiés en Allemagne il y a près de dix ans (106). J'ai pu les vérifier à diverses reprises, et constater, dans ces yeux du manteau d'un Mollusque, presque toutes les parties que présentent les yeux d'un Mammifère, jusqu'aux cils et aux sourcils représentés ici par des cirres charnus qui entourent et protégent l'organe plus délicat de la vue. Trois naturalistes allemands, MM. Grübe (107), Krohn et Will, ont étendu ces recherches à d'autres genres de Mollusques Acéphales et constaté une organisation semblable chez les Spondyles, les Tellines, les Pinnes, les Arches, les Pétoncles, etc. En présence de témoignages aussi précis, aussi nombreux, ce que nous avons dit du Polyophthalme cesse d'être incroyable. Bien plus, la multiplication des yeux, leur position latérale, leurs rapports avec d'autres centres nerveux que le cerveau, sont peut-être moins étranges chez cette petite

Annélide que chez les Mollusques dont nous venons de parler.

En effet, comme chez tous les animaux appartenant au même groupe, le corps du Polyophthalme est formé d'une suite d'anneaux soudés les uns au bout des autres et très semblables entre eux. Chez les plus grandes Annélides, on constate aisément le peu de solidarité qui existe entre tous ces anneaux. Un certain nombre d'entre eux peuvent être *tués*, peuvent même être frappés de gangrène, sans que les autres, et surtout ceux qui les précèdent, paraissent en souffrir. Chacun d'eux est en quelque sorte un animal complet, ayant jusqu'à un certain point sa vie propre, et le corps entier peut être considéré comme une espèce de colonie, dont la tête serait le chef, ou plutôt le guide. C'est elle seule qui d'ordinaire possède des organes des sens. Vient-on à la retrancher, le corps n'y voit plus sans doute, il manque également d'organes de toucher ; mais, autant qu'on peut en juger, il éprouve encore des sensations assez nettes, et manifeste une volonté. Des tronçons d'Eunice, par exemple, fuient évidemment la lumière et s'enfoncent dans la vase par une suite de mouvements qui n'ont rien de désordonné.

Que manque-t-il à ces tronçons, à ces anneaux isolés, pour être autant d'animaux complets? Seulement des organes de sensation en général, des yeux en particulier. Eh bien! les Amphicoriens, les Polyophthalmes, sont des Annélides chez lesquelles chaque anneau, en recevant ces organes, en ressemblant par là davantage à la tête, réalise plus complétement une des tendances organiques les plus caractéristiques du groupe. Sous ce rapport, ce sont seulement des Annélides plus parfaites que les autres.

Cette indépendance remarquable des parties du corps d'un même animal, cette diffusion étrange des facultés de perception et de volonté raisonnée dans toutes les parties du système nerveux, ne sont pas exclusivement réservées aux Annelés proprement dits. On les retrouve jusque chez les Insectes, c'est-à-dire jusque chez des animaux dont la complication organique dépasse sous bien des rapports ce qui existe chez l'homme lui-même (108).

Les expériences de Dugès ne laissent aucun doute sur ce point. Imitez cet habile naturaliste, qu'une mort prématurée a seule empêché peut-être de se placer au premier rang de nos savants contemporains, enlevez successivement à une

*Mante prie Dieu* la tête et la partie postérieure du corps : le corselet (*prothorax*), resté seul, vivra encore près d'une heure, quoique ne renfermant plus qu'un seul ganglion. Essayez de le saisir, vous verrez aussitôt les pattes ravisseuses de l'animal se porter vers vos doigts et y imprimer profondément les puissants crochets dont elles sont armées. Le ganglion abdominal, qui seul anime l'anneau, a donc *senti* les doigts qui pressent le segment ; il a *reconnu* le point serré par un corps étranger ; il *veut* se débarrasser de cette étreinte; il *dirige* vers le point attaqué ses armes naturelles et en *coordonne* les mouvements. Ce ganglion, quoique complétement isolé, se comporte donc comme un cerveau complet.

On le voit, l'étude des animaux inférieurs conduit à des notions en apparence bien différentes de celles qu'enfante l'étude exclusive des animaux supérieurs. La science change-t-elle pour cela? Non, certes; mais en se complétant, en nous révélant des horizons nouveaux, elle grandit et satisfait chaque jour davantage aux plus nobles besoins de l'intelligence humaine.

---

# LA BAIE DE BISCAYE.

---

## II.

## SAINT-SÉBASTIEN.

# LA BAIE DE BISCAYE.

## II.

## SAINT-SÉBASTIEN.

---

**SOMMAIRE.**

**Route de Saint-Jean-de-Luz à Saint-Sébastien ; la Bidassoa, l'île des Faisans. — Saint-Sébastien ; destruction de cette ville par les Anglais et les Portugais, ses alliés. — Les Basques : leurs prétentions comme race ; leur origine probable ; leurs fueros ; leurs caractères ethnologiques. — Les Tarets : leur mode de reproduction ; moyen de préserver les approvisionnements de bois. — Études embryogéniques : nature des germes ; théories de l'évolution, de l'accolement et de l'épigénèse ; vie propre des germes. — Développement des Hermelles et des Tarets ; métamorphoses. — Idée générale qu'on doit se faire de la vie.**

### I.

Vers la fin de l'automne, je quittai le pays basque français pour me rendre en Espagne. Au sortir de Saint-Jean-de-Luz, la route serpente au milieu de riantes collines, rencontrant çà et là tantôt quelque village semblable à Guettary, tantôt quelque maison isolée qui montre à travers un bouquet d'arbres ses murs blanchis

et ses volets rouges. Elle s'élève ainsi peu à peu, et tout à coup, arrivé en haut d'une côte longue et rapide, vous découvrez une belle vallée qui se rétrécit sur la gauche pour se perdre à l'horizon dans les gorges des Pyrénées, tandis que, sur la droite, elle s'ouvre largement et va s'échancrer à la mer entre la pointe Sainte-Anne et le cap du Figuier. La Bidassoa, l'île des Faisans sont à vos pieds. Deux grands noms en géographie et en histoire ! Hélas ! la première a si peu d'eau, qu'à marée basse elle se perd dans les sables avant d'atteindre l'Océan ; la seconde, rongée par les crues de chaque printemps, n'est plus qu'un banc de sable où poussent quelques saules à demi déracinés. Mais à ce ruisseau finit la France, mais dans cet îlot se rencontrèrent Louis XIV et Philippe IV. La grandeur des souvenirs, le sentiment inexplicable qu'on éprouve toujours au moment de franchir ses frontières nationales, compensent la petitesse réelle des objets, et vous descendez la côte, vous traversez Béhobie et son pont de bois, vous vous trouvez en Espagne et à la porte de la douane d'Irun sans presque vous apercevoir du trajet. A peine aurez-vous jeté un coup d'œil distrait sur Fontarabie, la ville hispano-moresque, qui du haut

de son roc isolé allonge ses bastions dans la plaine et élève vers le ciel ses tours et ses clochers comme pour mieux veiller sur sa baie sablonneuse.

Grâce à la route directe qui relie aujourd'hui Irun et Saint-Sébastien, la diligence vous porte en deux heures dans la capitale du Guipuzcoa. Entrez au *Parador Real*, le meilleur hôtel de la ville, et, si vous êtes naturaliste, demandez une chambre placée sur le derrière, grande comme une salle de bal, éclairée par une haute fenêtre à double châssis qui permet d'entrevoir l'écueil de Santa-Clara et l'entrée de la rade. Installez votre microscope, vos crayons, vos pinceaux sur une table solide que l'hôtesse apportera avec empressement; distribuez vos vases, vos flacons sur le large buffet qui occupe tout un côté de la pièce; puis, certain d'avoir tout le jour, tout l'espace nécessaires à vos travaux, traversez la ville du sud au nord et gravissez les sentiers en zigzag du mont Orgullo. Vous tournerez tout autour de la montagne, vous passerez à côté des batteries qui protégent l'entrée de la rade, vous admirerez la beauté sauvage du *cimetière des Anglais*, où s'élèvent, au milieu de roches bouleversées, les tombes de quelques officiers

tués dans la guerre de don Carlos ; vous atteindrez enfin les donjons du Castillo, et votre œil embrassera d'un regard Saint-Sébastien et tous ses environs.

Un amphithéâtre de collines bientôt assez élevées pour mériter le nom de montagnes se courbe devant vous en demi-cercle et projette dans la mer, à gauche, la pointe et les falaises du mont Ulia ; à droite, le phare et les rochers du mont Igueldo. Une langue de terre étroite et basse se détache du continent, partage en deux parties à peu près égales ce bassin de trois quarts de lieue de large sur un quart de lieue de profondeur, et s'élargit un peu en atteignant le mont Orgullo. C'est là qu'est bâti Saint-Sébastien. A l'est, au pied des remparts de la ville, vous voyez l'embouchure de l'Urumea, dont l'œil suit le cours tortueux jusqu'à ce qu'il disparaisse à un redan de vallée pour se courber du côté d'Astigaraga. La rade proprement dite est de l'autre côté. Protégée par les roches avancées du mont Orgullo, par l'îlot de Santa-Clara et la chaîne d'écueils qui rattachent ce dernier au mont Igueldo, cette rade ne présente à la mer qu'un étroit goulet. Une magnifique plage l'entoure d'un demi-cercle de sable fin, interrompu seule-

ment par la pointe rocheuse où s'élevait, avant les dernières guerres, la chapelle de *la Antigua*. Cette plage, plongeant dans la mer sous une pente à peine sensible, est chaque été le rendez-vous de nombreux baigneurs, qui, de tous les points de l'Espagne, viennent chercher ici le plaisir ou la santé. Le port lui-même est placé immédiatement au pied du mont Orgullo, complétement abrité de toutes parts et couvert, même du côté de la rade, par quatre jetées qui se protégent mutuellement.

Certes, on croirait trouver toutes les conditions de sécurité dans cette rade, dans ce port, que l'art et la nature semblent avoir pris plaisir à mettre à l'abri de toute atteinte; il n'en est rien cependant. C'est qu'ici il est des jours où les vents et les flots ont une puissance dont rien ne saurait donner une idée. J'ai vu à Saint-Sébastien ce qu'on aurait nommé partout ailleurs une effroyable tempête, ce que les gens du pays appelaient un fort coup de mer. Qu'on ne craigne pas une description. Je ne connais ni plume ni pinceau qui puisse rendre ces déchirements de l'atmosphère, ce vent qui pendant quarante-huit heures soufflait comme il souffla quelques instants à Paris le jour de la trombe de Mont-

ville, ces vagues énormes, tantôt balayées par l'ouragan en écumes qui volaient sur la plage comme des flocons de neige, tantôt remontant en masse les talus inclinés de Santa-Clara, comme des cataractes renversées, couronnant le sommet de l'écueil à peu près aussi haut que la plate-forme de Notre-Dame, et obscurcissant l'atmosphère d'une poussière humide qui s'élevait jusqu'au phare à une hauteur au moins égale à celle de Montmartre. De ces lames gigantesques, ce qui passait par le goulet se déployait dans la baie comme un large éventail, et la violence du flot diminuait en proportion. Pourtant, dans le port, les navires se heurtaient à se briser, et un malheureux brick, après avoir cassé ses amarres, après avoir vainement cherché un refuge derrière le Castillo, dut céder à cet effroyable remous, et fit côte au fond de la rade.

Au milieu de ce désordre des éléments, des goëlands au blanc plumage, des aigles de mer aux couleurs roussâtres, se jouaient tranquillement devant ma croisée, mêlaient leurs cris au fracas de la tempête, décrivaient en l'air mille courbes capricieuses, et parfois, plongeant entre deux vagues, reparaissaient bientôt tenant au bec quelque poisson. Leur vol, rapide comme la

flèche quand ils se laissaient emporter par le vent, se ralentissait quand ils faisaient face à l'ouragan ; mais ils planaient avec la même aisance dans les deux directions, sans paraître donner un coup d'aile de plus que par les plus beaux jours. Il y avait quelque chose d'étrange à voir ces oiseaux, les ailes étendues et complétement immobiles, au moins en apparence, remonter d'un mouvement uniforme ces rafales qui auraient renversé l'homme le plus vigoureux. Depuis longtemps, MM. Quoy et Gaymard avaient signalé ce singulier phénomène chez les oiseaux grands voiliers des mers antarctiques. Tous deux, après avoir observé mille fois les Albatros et les Frégates, ont hésité à hasarder une explication. D'autres ont été moins timides, et, après avoir examiné les mêmes espèces à travers les vitraux de nos collections, ils ont décidé que ce mode de locomotion était la chose du monde la plus simple. Ils ont parlé de *vitesse acquise*, de *trémulation invisible des ailes*... Pour nous, après avoir vu, nous pensons exactement comme MM. Quoy et Gaymard, et nous imiterons leur réserve.

Des fortifications à la Vauban, un rempart élevé dont les fossés se remplissent à marée

haute, occupent toute la largeur de l'isthme qui joint Saint-Sébastien au continent et le protégent du côté de la terre. Tapie au pied du mont Orgullo, comme si elle aussi cherchait un abri contre le vent du nord, arrêtée par ses murailles que la mer bat des deux côtés, la capitale de Guipuzcoa forme un carré irrégulier, dont la surface est moindre que celle de l'entrepôt des vins de Paris (109); mais cet espace étroit a été mis à profit autant que possible. Deux églises paroissiales, un couvent, un arsenal, une caserne, tels sont les principaux édifices publics, presque tous rejetés sur les dernières pentes du mont Orgullo. Au centre de la ville, l'hôtel de l'*ayuntamiento* occupe tout un côté d'une place à arcades, espèce de Palais-Royal au petit pied. Le reste des terrains est entièrement occupé par de hautes maisons bordant des rues presque toutes en ligne droite, et dont la largeur semble avoir été strictement calculée d'après les nécessités de la circulation. Ici, point de jardins; à peine quelques cours intérieures. Grâce à cette économie du sol, près de 9000 âmes ont trouvé à se loger.

Malgré cette accumulation d'habitants, malgré les professions assez sales de plusieurs d'entre

eux, on voit régner partout une propreté bien rare dans nos grandes villes. Ce fait s'explique surtout par le mode de répartition de la population. Saint-Sébastien n'a pas de ces rues, de ces quartiers, ramassis de masures et de bouges, qui défigurent nos plus riches cités et où s'entassent les classes peu aisées. Partout les maisons sont à peu près semblables et comptent des locataires de toute sorte. Le commerçant, le propriétaire, occupent le rez-de-chaussée et les premiers étages; le manœuvre du port, le pêcheur, l'artisan, se logent dans les greniers et les combles. Un grand bien résulte de cette espèce de mélange. Chaque riche connaît plus vite et soulage plus aisément des misères qui le coudoient, et le pauvre, sans cesse en contact avec les classes aisées, est mis forcément en garde contre le laisser-aller, qui dégénère si vite en incurie et en malpropreté.

Saint-Sébastien est en entier une ville neuve. A part les églises et quelques maisons placées dans leur voisinage, toutes les autres bâtisses sont récentes. En 1813, les Anglais et les Portugais, ces alliés que l'Espagne soulevée contre Napoléon saluait du titre de libérateurs, ont réduit en cendres l'antique

*Donestia* (110). Peut-être nous saura-t-on gré de donner sur cet événement fort étrange et fort mal connu quelques détails d'une authenticité incontestable (111).

Depuis cinq ans, les Français étaient maîtres de Saint-Sébastien et de la province, lorsque, le 28 juin 1813, les trois bataillons de Guipuzcoa, commandés par le colonel don Juan Jose de Ugartemendia, parurent sur les hauteurs de San-Bartolome et commencèrent l'investissement de la place. Les habitants pensaient alors comme toute la nation espagnole ; à leurs yeux, les Français étaient des oppresseurs ; aussi accueillirent-ils avec la plus vive joie l'espoir d'être bientôt délivrés. Bon nombre d'entre eux s'échappèrent de la ville et coururent au-devant des alliés. Cette émigration devint même si générale, que le général Emmanuel Rey, commandant des troupes françaises, crut devoir y mettre un terme. Toutefois il s'abusait si peu sur les dispositions des Saint-Sébastenais, que le 7 juillet il fit enlever et transporter au Castillo toutes les armes, piques, pioches, cordes, échelles, etc. Au reste, les Saint-Sébastenais cachaient peu leurs sympathies ; les femmes surtout les affichaient avec une sorte d'ostentation. Aucun

officier français n'avait pu être admis chez ces fières Basquaises, dont les frères, les maris et les pères avaient si mal reçu le roi Joseph. Au contraire, les prisonniers anglais et portugais étaient accueillis par elles avec un empressement extrême, et les demoiselles des plus nobles familles portaient elles-mêmes des vivres, des vêtements, des médicaments aux blessés qu'elles soignaient dans deux églises converties en hôpitaux. Le manifeste publié après le siége par les habitants de Saint-Sébastien invoque ici le témoignage de plusieurs officiers des deux nations, et spécialement celui de don Jose Gueves Pinto, capitaine au 15e régiment de Portugal, et celui de don Santiago Siret, lieutenant au 9e régiment anglais.

Cependant les troupes alliées, sous les ordres du général sir Thomas Graham, avaient relevé les bataillons guipuzcoans. Le blocus avait été changé en siége. Une escadre, composée de neuf bâtiments de guerre, entourait le Castillo du côté de la mer. Cent trente-deux pièces d'artillerie, distribuées sur l'îlot de Santa-Clara, dans les dunes sablonneuses de l'Urumea et sur toutes les hauteurs voisines, complétaient ce cercle de feu. Certes, les Saint-Sébastenais devaient s'attendre à voir les projectiles de leurs

alliés respecter leurs habitations, et s'attaquer uniquement aux remparts. Il n'en fut pas ainsi. Du 23 au 29 juillet, les batteries anglo-portugaises brûlèrent ou détruisirent soixante-trois maisons dans le quartier voisin de la brèche. Toutefois les efforts de la population, dirigés par l'ayuntamiento, parvinrent à concentrer et à éteindre cet incendie. A partir du 29 juillet, le feu ne se montra sur aucun autre point de la ville, si ce n'est dans la soirée du 31 août et après l'entrée des alliés (112).

Les troupes anglaises et portugaises avaient livré inutilement un premier assaut le 25 juillet; elles furent plus heureuses le 31 août. Les Français, repoussés de la brèche, se défendirent quelques instants dans les rues, puis se retirèrent dans la citadelle et dans les maisons adossées aux rochers du Castillo. A deux heures et demie, tout combat avait cessé (113). A l'instant même, les sentiments de la population, longtemps comprimés par la sévérité militaire, se manifestèrent de la façon la moins douteuse. Les cris de joie, les vivat retentissaient dans toute la ville ; les mouchoirs s'agitaient à toutes les croisées, à tous les balcons. Qu'on juge de la stupeur de ces pauvres citadins en voyant les

vainqueurs dont ils célébraient le triomphe répondre à cet accueil par des coups de fusil, et frapper de leurs balles plusieurs personnes à ces mêmes balcons, à ces mêmes croisées d'où partaient d'enthousiastes félicitations (114) !

Dès le commencement de l'assaut, les autorités civiles et les notables s'étaient réunis à l'hôtel de ville, dans l'intention d'aller au-devant des alliés. Dès que la première colonne de troupes se présenta sur la place Neuve, les alcades s'avancèrent avec empressement, embrassèrent le commandant, et mirent à sa disposition toutes les ressources de la ville; puis, se frayant un chemin au milieu des cadavres, ils se dirigèrent vers la brèche. Déjà sur ce trajet ils durent avoir de cruels pressentiments. Le capitaine anglais qui commandait aux portes insulta l'un d'eux et le menaça de son sabre (115). Enfin, arrivés à la brèche, ils y rencontrèrent le major général Hay, qui les accueillit avec bienveillance, et leur donna une garde pour faire respecter l'hôtel de ville.

Cette apparence de protection ne devait être que momentanée. Pendant que les Français se retranchaient paisiblement dans la citadelle et aux abords du mont Orgullo, pendant qu'on

négligeait à leur égard jusqu'aux plus simples précautions indiquées par l'art militaire, Saint-Sébastien était mis à sac par ses prétendus libérateurs. Une soldatesque effrénée, et que pas un officier ne tenta d'arrêter, pillait les maisons, massacrait les habitants, outrageait l'épouse sous les yeux de son époux, la fille sous les yeux de sa mère. Ici le manifeste signale des actes d'une barbarie atroce (116). Enfin, l'incendie vint couronner dignement ces effroyables scènes. Dans la soirée, les soldats anglais et portugais mirent le feu à une maison de la Grand'Rue, puis sur d'autres points encore, et dansèrent à la lueur des flammes (117). Ce fut en vain que quelques habitants demandèrent qu'il leur fût permis d'éteindre les flammes; ce fut en vain qu'un ordre dérisoire, arraché par les instances des alcades, fut donné dans ce sens. Les charpentiers qui s'étaient offerts, bien loin de se voir escorter, furent maltraités, contraints d'indiquer les maisons où le pillage devait être le plus lucratif, et forcés de s'enfuir pour sauver leur vie. Ainsi, pendant que la cité brûlait d'un côté, le viol, le meurtre continuaient de l'autre. Le manifeste cite ici les noms de quelques-unes des victimes les plus remar-

quables, et parmi elles on voit figurer des magistrats et des prêtres.

Pendant toute la nuit, les portes de Saint-Sébastien avaient été fermées. Enfin, le jour parut, et, sur les vives instances des alcades, il fut permis aux habitants de quitter leur patrie en ruines. La plupart se hâtèrent de fuir. Une foule absolument sans ressources, des femmes entièrement nues, des vieillards couverts de blessures, s'échappèrent dans la campagne, où un grand nombre périrent. Quelques personnes restèrent, espérant que, la première soif de pillage apaisée, elles pourraient sauver les débris de leur fortune; mais l'incendie durait toujours, et, quand les alliés crurent n'avoir plus rien à prendre, ils trouvèrent que les flammes allaient trop lentement. Alors ils eurent recours à des cartouches incendiaires qu'on leur vit préparer ouvertement dans la rue de Narrica (118). Grâce à l'emploi de ces artifices destructeurs, le feu se propagea avec une effrayante activité. Saint-Sébastien tout entier fut détruit. Trente-six maisons demeurèrent seules debout, la plupart adossées aux rochers du Castillo qu'occupaient les Français, les autres attenantes aux deux églises qui servaient d'hôpital et de caserne aux

vainqueurs. Livres, registres publics et privés, archives civiles et ecclésiastiques, tout fut réduit en cendres, et l'on évalua à plus de 100 millions de réaux (119) les pertes immédiates.

Les troupes qui étaient montées à l'assaut ne prirent pas seules part au pillage. Des soldats venus sans armes du camp d'Astigarraga, distant d'environ une lieue, se joignirent à leurs compagnons. Les mulets qui suivaient l'armée servirent à enlever le butin, et les employés des brigades alliées aidèrent eux-mêmes à les charger. Les équipages de vaisseaux anglais mouillés au port des Passages eurent leur part, comme l'armée de terre. Vingt-quatre jours après l'assaut, Anglais et Portugais fouillaient encore les cendres de Saint-Sébastien pour y découvrir quelque objet de la plus mince valeur, et, pendant ce long intervalle de temps, pas un effort ne fut tenté pour réprimer ces excès, pas un officier ne chercha à arrêter les soldats. Bien plus, les objets volés, quelle que fût leur nature (120), étaient étalés et mis publiquement en vente au quartier général de l'armée alliée. En présence de ces faits, attestés par une population entière, il est impossible de douter de la connivence des officiers; il est impossible

de ne pas faire remonter jusqu'à eux, et sur jusqu'au général Graham, la responsabilité cette incroyable destruction (121).

L'incendie et le sac de Saint-Sébastien l saient plus de quinze cents familles sans as sans pain, presque sans vêtements. Quatre n après, le tiers de cette population avait pé misère et de faim (122). Les autorités civ retirées à Zubieta, après avoir fait constate faits par une enquête solennelle (123), den dèrent des secours temporaires et une indem qui leur permît de relever leurs habitati mais en vain s'adressèrent-elles à Wellingto la régence d'Espagne, au congrès national : et l'autre leur furent refusés. Alors elles pul rent le manifeste et les correspondances nous avons tiré ces détails. Elles en appelè à l'Europe entière, et ouvrirent une sousc tion publique dont le montant devait ser rebâtir Saint-Sébastien. Ici encore le mécon fut aussi complet que possible. Seul, un n ciant allemand, établi à Bilbao, s'inscrivit une demi-once (124). Après quelques mois tente, l'ayuntamiento dut remercier son un souscripteur dont l'offrande isolée devenait tile; mais les registres de la ville const

encore aujourd'hui que Saint-Sébastien, brûlé pas ses alliés, abandonné pas ses compatriotes, ne trouva de sympathies que chez un seul homme et chez un étranger.

On comprend que les chefs de l'armée anglo-portugaise ne pouvaient accepter aisément l'odieux des faits que nous venons de rappeler. Aussi, dans ses réponses à l'ayuntamiento, Wellington cherche-t-il à rejeter l'incendie de Saint-Sébastien, tantôt sur les nécessités de la guerre (125), tantôt sur les Français (126). Cette contradiction, à elle seule, aurait dû faire accueillir avec réserve ces versions diverses, qui sont pourtant les plus accréditées.

Si nos troupes avaient fourni le moindre prétexte, comment croire que les Saint-Sébastenais eussent hésité un instant à les accuser? Comment admettre qu'ils aient calomnié de gaieté de cœur ceux-là même qui venaient les délivrer d'un joug étranger qu'ils ne portaient qu'en frémissant? Aux assertions vagues et contradictoires du général anglais nous opposerons les termes du manifeste et de la correspondance. L'un et l'autre sont aussi explicites que possible. On nomme la maison qui fut brûlée la première, tout à fait au cœur de la ville, sur un point qui ne se prêtait à aucune

manœuvre stratégique, on précise l'heure de ce premier acte de vandalisme, accompli longtemps après la retraite des Français : on constate que ces derniers n'ont pas tiré une seule fois sur la ville dans cette terrible nuit (127); partout enfin on fait peser sur les alliés seuls une accusation qui porte non-seulement sur l'incendie même, mais encore sur un pillage organisé, prolongé pendant près d'un mois, et auquel participa toute l'armée. Enfin, une enquête solennelle, faite sous les yeux d'un commissaire envoyé par la régence d'Espagne, donne à tous ces détails le cachet d'une entière authenticité (128). On ne peut donc en douter, le 31 août 1813, Saint-Sébastien a été détruit par ses propres alliés, et sa ruine était préméditée.

La responsabilité de cette destruction retombe évidemment tout entière sur les généraux anglais qui commandaient l'armée assiégeante et qui tenaient des événements une véritable omnipotence. Quelle raison pouvait motiver, de leur part, une conduite aussi étrange qu'odieuse? Certes ils n'obéissaient pas à un instinct de barbarie gratuite, qui n'est nullement dans le caractère de leur nation. Au moment même où les soldats pillaient et massacraient leurs alliés

espagnols, on les voyait accueillir avec une générosité chevaleresque les Français pris les armes à la main (129). Ils n'avaient pas non plus à faire un exemple, à terrifier des populations hostiles. Comme toutes les provinces d'Espagne, le Guipuzcoa les accueillait en libérateurs. Saint-Sébastien, pour parler le langage du temps, était une cité *loyale*, détestant la France et les Français, prête à se dévouer pour quiconque s'offrait à elle comme ennemi de Napoléon : jamais ses habitants n'avaient déguisé ni leurs affections ni leurs haines. Mais cette ville était le chef-lieu d'une de ces provinces basques où l'industrie et le commerce ont toujours tendu à se développer; elle avait été le siége de riches compagnies qui exploitaient les colonies espagnoles (130) : le retour de la paix allait raviver les rapports actifs avec la France, que sa position géographique rend inévitables. Pour cela seul peut-être Saint-Sébastien devait périr. Tout en faisant la guerre à Napoléon, les Anglais profitaient de l'occasion pour assurer leur commerce, pour étouffer jusqu'aux moindres germes dont le développement aurait pu soustraire leurs alliés à ce vasselage industriel que subit encore le Portugal. En Catalogne et jusqu'aux portes

de Madrid, les soldats de Wellington brûlaient les fabriques de draps, de cotonnades et de porcelaines; en Andalousie, ils détruisaient les plantations de cannes à sucre (131). Le sac de Saint-Sébastien n'eut sans doute pas d'autre cause. C'était toujours cette politique implacable qu'on retrouve au fond de tous les actes de l'Angleterre, et qui lui ferait brûler la moitié du monde pour être seule à vendre des cotons à la moitié restante.

Quoique abandonné à ses seules ressources, Saint-Sébastien s'est entièrement relevé du milieu de ses ruines. A l'époque de mon séjour, quelques murs éboulés, quelques tas de décombres placés entre mes croisées et le port, rappelaient seuls les fureurs de l'armée anglaise. La vieille capitale du Guipuzcoa a repris son rang. L'industrie, le commerce surtout, ont ramené l'aisance dans ses murs. Comme par le passé, Saint-Sébastien est aujourd'hui un des principaux centres des populations basques. On comprend avec quel intérêt j'étudiai cette race remarquable, sans parenté aucune avec les autres nations européennes, et dont l'origine est un des plus difficiles problèmes que puisse aborder l'ethnologie (132). Il ne mériterait pas

le titre de naturaliste, celui qui, occupé exclusivement des animaux, négligerait l'étude de l'espèce humaine, et n'attacherait pas la plus haute importance à tout ce qui peut jeter quelque jour sur l'histoire de ses innombrables variétés.

## II.

Les Basques, appelés par divers auteurs Cantabres, Euskariens, Euskaldunes, se donnent à eux-mêmes le nom d'*Esckualdunac*, ou mieux d'*Euskaldunac* (133). Ils parlent une langue sans analogie avec les idiomes européens, la langue *eskuara* ou *euskara* (134). Distincts de toutes les populations voisines par les caractères physiques, les mœurs, les institutions, ils en différaient encore autrefois par les traditions et les croyances religieuses.

Les anciennes fables euskariennes parlaient, disent quelques auteurs, de la destruction d'un monde antérieur, à laquelle échappèrent seulement quelques hommes *rares comme les olives qui restent sur l'arbre après la récolte, comme les grappes qui pendent aux pampres après la vendange* (135). De ce nombre fut Aïtor, l'ancêtre des Euskaldunac. Retiré avec sa compagne dans une grotte inaccessible, Aïtor vécut pendant une

année, voyant à ses pieds l'eau et le feu se disputer l'empire. Frappé de terreur, il oublia tout ce qu'avaient pu lui transmettre ses ancêtres sur le passé du monde, et inventa jusqu'à un nouveau langage. Les fils d'Aïtor, descendus dans les plaines, s'étendirent rapidement et formèrent de puissantes nations, mais toujours ils conservèrent fidèlement la langue et la religion du *père descendu des hauts lieux*, de l'*ancêtre des montagnes* (136). Le polythéisme, dans ce qu'il a de grossier et de matériel, a toujours été inconnu des Euskariens. Ces peuples adoraient un être suprême, créateur et conservateur des mondes, le *Jao-on-Goïcoa* (137) ; ils commençaient et terminaient la journée en lui adressant des prières ; ils lui offraient en sacrifice les fruits de la terre par l'intermédiaire des anciens de la tribu ; mais ils ne lui élevaient aucun temple. Les cérémonies religieuses, toujours très simples, avaient lieu à certaines époques déterminées par les phénomènes célestes, et se passaient sous le même chêne où ces vieillards, devenus chefs par le privilége de l'âge, rendaient la justice et réglaient les affaires de la nation. Les Basques croyaient à l'immortalité de l'âme, à des récompenses et à des punitions

après cette vie. Pour eux, la mort naturelle n'était qu'un long sommeil, et la tombe s'appelait le *lit du grand repos* (138).

Un peuple dont la religion avait toujours été spiritualiste devait embrasser facilement le christianisme. Aussi les Basques ont-ils la prétention d'avoir été le premier peuple chrétien. Leurs traditions nationales se sont facilement accordées avec ces nouvelles croyances. Les Euskariens ont, pour ainsi dire, confisqué à leur profit les prétentions soulevées par les autres Espagnols sur l'antiquité de leur propre race. Ceux-ci s'étaient donné pour ancêtres les descendants immédiats de Noé, sans toutefois s'accorder exactement sur l'époque où ces premiers colons arrivèrent en Espagne. Mariana, Joseph Moret, Gabriel de Henao, Florian d'Ocampo, Ferreras, avaient adopté la version qu'Alfonse Tostat avait puisée dans la *Leyenda pendoladà*, écrite en 1073 par Herman Llanes (139). D'après eux, Thubal, fils de Japhet, serait venu directement se fixer à l'extrémité occidentale de l'Europe cent trente et un ans après le déluge, et cette souche primitive aurait, plus tard, couvert de ses colonies l'Europe, les côtes septentrionales de l'Afrique et même une portion de l'Asie.

D'autres écrivains, tels que Bochart, Ponce de Léon, Joseph Pellicer, Xavier de Garma, Manuel de la Huerta, etc., admirent que les fils de Japhet, marchant de l'est à l'ouest, avaient commencé par peupler les parties centrales de l'Europe, et n'étaient arrivés en Espagne que cinq cent trente-cinq ans après le déluge, sous la conduite de Tarsis, cousin germain de Thubal. Ces deux versions, vivement attaquées et soutenues, partagèrent les esprits. De part et d'autre, on invoquait des passages tirés des livres saints. Les tribunaux ecclésiastiques, appelés à prononcer, prirent du moins un parti assez sage. Ils admirent que les deux opinions étaient également probables, mais que la vérité ne pouvait se trouver que dans l'une d'elles. Cette décision devint un article de foi, et jusqu'à la fin du dernier siècle il n'eût pas été prudent à un auteur espagnol de reconnaître d'autre chef de race que Thubal ou Tarsis; l'inquisition eût fort bien pu lui demander compte de ses opinions comme d'une hérésie.

Les Basques, qui se considèrent comme les seuls représentants des anciennes populations ibériques, n'ont pas manqué d'accepter les résultats de cette controverse. Une sorte de mytho-

logie chrétienne a remplacé chez eux les vagues traditions d'autrefois. Aïtor est devenu Noé. Il est le père des Euskaldunac, d'où il résulte que ceux-ci sont les pères de toutes les autres nations. L'Espagne, en particulier, a été peuplée directement par les compagnons de Thubal ou de Tarsis (140), dont les descendants ont couvert au moins l'Europe tout entière. La langue euskara est-elle bien réellement, comme l'affirme le vulgaire, celle que parlaient Adam et Ève dans le paradis terrestre ? Ce serait possible, car Noé a pu la recevoir par tradition, et, dans ce cas, il a dû la transmettre à ses descendants. Il est vrai que ceux-ci, ayant voulu braver le Très-Haut en élevant la tour de Babel, furent frappés de confusion, et que soixante-douze langues remplacèrent subitement la langue unique qu'ils tenaient de leurs pères ; mais l'Écriture ne dit pas en quelle année l'orgueil des hommes leur attira cette punition. Il ne serait donc pas impossible que la colonie appelée à peupler l'Europe et l'Espagne fût partie avant cette époque (141). Elle aurait ainsi emporté avec elle le langage parlé dès les premiers âges du monde, et dès lors les croyances populaires pourraient bien être l'expression de la vérité.

En tous cas, ajoutent ces Basques ultra-patriotes, la langue euskara est infiniment supérieure à toutes les langues connues, par sa *priorité*, son *universalité*, son *inépuisabilité*, son *naturalisme*, ses *inflexions*, ses *nuances*, ses *désinences*, ses *allusions*, et son *mécanisme verbal*: elle renferme en elle seule plus de radicaux qu'il n'en aurait fallu pour suffire à la formation des soixante-douze langues nées au pied de la tour de Babel (142). Donc aucune langue ne se rapproche autant qu'elle du langage révélé à Adam par le Père éternel (143). Inspirée par Dieu, la langue euskara est aussi naturelle à l'espèce humaine que le roucoulement au pigeon, l'aboiement au chien, le mugissement au taureau. Tout homme qui commence à bégayer parle basque. *Papa*, *titi*, *mama*, *caca*, ces mots enfantins qu'on retrouve chez tant de peuples, sont du plus pur euskarien, et signifient *manger*, *mamelle*, *teter*, *saleté* (144). Cette langue ayant ses racines dans la nature même des choses, son étude suffit pour nous faire retrouver l'origine de tous les arts, de toutes les sciences. Ses noms de nombre renferment, dans treize paroles, tous les principes fondamentaux de la philosophie naturelle, et les mystères numériques de Platon ou

de Pythagore n'ont pu être établis que sur les principes de la numération basque. L'alphabet euskarien est à lui seul toute une révélation. Son nom est *Yesus*. L'ensemble des cinq voyelles, prises dans le même ordre qu'en français, présente une idée complète du monde primordial et de la création (145). Trois d'entre elles, *i*, *a*, *o*, réunies en un seul mot, résument en entier le verbe adamique, expriment à la fois la *vie*, l'*incarnation* et l'*esprit;* le *commencement*, la *fin* et le *milieu*. *Iao*, tel est le seul vrai nom de Dieu, nom sublime, révélé dans le premier âge aux patriarches du Midi, défiguré par les lévites hébreux et les pontifes celto-romains, mais conservé de tout temps et vénéré de nos jours encore par les Euskariens (146).

En laissant de côté ce qu'ont d'exagéré et d'absurde les prétentions linguistiques des Basques, il n'en faut pas moins reconnaître que leur langue est vraiment remarquable et présente des caractères tout à fait spéciaux. Guillaume de Humboldt (147) pense qu'on ne peut la rattacher à aucune langue de la famille indo-germanique. Elle est, entre autres, entièrement distincte des dialectes celtiques. Les seules langues dont elle se rapprocherait par son mécanisme

grammatical seraient, d'après Humboldt, quelques langues américaines. D'un autre côté, l'abbé d'Hiarce a signalé, dans un vocabulaire rapporté par Péron de la terre de Van-Diemen, plusieurs mots qu'il assure être rigoureusement basques. Il est assez étrange qu'il faille aller chercher aussi loin les seules analogies que cet idiome présente avec les langages connus.

La langue basque est d'ailleurs presque impossible à apprendre pour des étrangers. Quelques-uns des *théorèmes grammaticaux* de l'abbé d'Hiarce donneront une idée de ses difficultés. En basque, les noms, les pronoms, les adjectifs, se changent en verbes, et les verbes se métamorphosent en noms et en adjectifs. Les prépositions, les adverbes, les conjonctions, les interjections, les caractères mêmes de l'alphabet, se déclinent comme noms ou comme adjectifs, et se conjuguent comme verbes. Chaque nom a six nominatifs et douze cas différents ; les adjectifs comptent jusqu'à vingt cas. Le nom change souvent selon l'état de l'être, de la chose qu'il sert à désigner. Chaque verbe français est représenté par vingt-six verbes qui expriment chacun une modification spéciale, soit de l'action, soit de l'être ou de la chose sur laquelle s'exerce cette action.

Il y a de plus quatre conjugaisons différentes, selon qu'on s'adresse à un enfant, à une femme, à un égal ou à un supérieur... Ces quelques citations de notre auteur suffiront, je pense, pour réfuter une de ces assertions, savoir, que la langue euskarienne pourrait très aisément devenir un langage universel. Bien loin qu'il en soit ainsi, elle est toujours restée confinée chez les Basques. Ceux-ci apprennent assez facilement l'espagnol ou le français; mais la réciproque n'a jamais lieu.

Une histoire qui commence au plus tard cinq cent trente-cinq ans après le déluge doit présenter quelque étrangeté. Aussi voit-on bientôt paraître, à côté des patriarches, des personnages d'origine fort différente. Après la mort de Tarsis, les Euskariens d'Espagne élisent pour roi Géryon, qui, pour immortaliser le souvenir de son règne, fait bâtir deux villes puissantes : Girone au nord, Cadix au midi; mais ce souverain, oubliant qu'un roi ne doit être que le père de ses sujets, veut régner en tyran sur les Euskariens. Ceux-ci se révoltent : Osiris, roi d'Égypte, leur prête l'appui de ses armes; Géryon est défait et tué dans les champs de Tarifa, non loin du détroit de Gibraltar. Ses trois fils lui

succèdent ; mais, trop semblables à leur père, ils font assassiner Osiris par Typhon. Orus, l'*Hercule libyen*, accourt du fond de la Scythie, les appelle en combat singulier, les tue, et, comme monuments de sa victoire, élève les deux célèbres colonnes qui portent son nom. Deux compagnons d'armes d'Hercule, Hispale et Atlante, se succèdent sur le trône d'Espagne. Sicule, fils du dernier, règne à la fois sur ce pays et sur l'Italie, conquiert la Sicile et la peuple d'Euskariens. Après Sicule, la race de Tarsis ressaisit le pouvoir jusqu'au moment où Abidès, le grand législateur, renonce volontairement au trône, et organise l'Ibérie en une vaste république fédérative, 1014 ans avant la fondation de Rome. D'Abidès ou de ses contemporains sont descendus tous les *ducs* ou chefs des républiques fédérées, tous les héros dont s'enorgueillit l'Espagne, et, en particulier, Pélage et ses compagnons. Ainsi, de nos jours encore, la nation espagnole est gouvernée par une famille euskarienne ou *basque*, et la reine Isabelle descend en ligne directe de Tarsis et de Noé (148).

On le voit, jusqu'à ce jour les historiens basques ont écrit sous l'empire de préoccupations qui ne permettent pas même de discuter leurs idées.

Ce fait est d'autant plus regrettable, qu'en secouant les préjugés d'un faux orgueil national, leurs recherches auraient certainement conduit à des découvertes curieuses. Au milieu même de leurs exagérations, on peut dégager un résultat important. On trouve dans la langue euskara l'étymologie d'un grand nombre de noms de fleuves, de montagnes, de provinces, de localités où n'existe plus la race basque (149). Ce fait, accepté par l'illustre Guillaume de Humboldt, qui fit le voyage de Biscaye tout exprès pour en vérifier l'exactitude, confirme au moins une des traditions euskariennes : car depuis Leibnitz (150), les noms de lieu, qui changent si difficilement, sont considérés avec raison comme un des indices les plus constants qui puissent nous aider à retrouver la trace de populations éteintes ou transportées.

En combinant les données fournies par cette étude avec quelques passages des historiens grecs et romains, on est conduit à admettre que la race basque a eu jadis une extension de beaucoup plus considérable qu'aujourd'hui. Il est probable qu'elle occupait une grande portion de l'Italie, les côtes orientales de la Gaule, l'Espagne tout entière, et qu'elle se partageait les îles de la Méditerranée avec les Libyens (151).

C'est aux peuples de cette race que Prichart donne le nom d'*Ibères*. Ces peuples paraissent avoir atteint de bonne heure un certain degré de civilisation. Ils connaissaient l'écriture, et leur alphabet, dérivé sans doute de l'alphabet phénicien, ressemblait à celui de quelques anciennes nations italiques.

La science moderne a été moins heureuse quand elle a cherché à rattacher les Espagnols primitifs à l'une des grandes familles qui servent à classer les races humaines. Ici, tout est conjecture. Bory Saint-Vincent a fait venir les premiers habitants de l'Espagne de la fabuleuse Atlantide de Platon (152). M. Petit-Radel les regarde comme sortis du Latium et de l'Étrurie (153). MM. Michelet (154) et de Brotonne (155) voient en eux une race celtique. M. Graslin en fait un rameau celto-scythique (156). Quelques-uns de ces auteurs distinguent en outre les premiers *Ibères* des peuples qui parlent euskara, et refusent à ces derniers l'importance que nous leur avons accordée avec les ethnologistes les plus distingués (157). Deux savants du plus grand mérite ont cherché à rattacher les Euskariens aux Finnois (158). M. Dartey, de son côté, les rapproche des Sémites (159), et cette opinion

nous semble la moins improbable. Toutefois, en présence du manque absolu de renseignements précis, nous confesserons l'impuissance actuelle de la science. Tout en réservant l'avenir, nous verrons avec Prichart, dans les Euskariens, un débris de l'ancienne race ibérique, et dans celle-ci une *race aborigène*, c'est-à-dire une population qui, antérieurement à nos temps historiques, vivait sur le sol où nous en trouvons encore aujourd'hui les restes.

Quoi qu'il en soit, les Ibères paraissent avoir subi une première perte de territoire, lorsque les Liguriens, partis des bords du fleuve Ligys, que l'on croit être la Loire, s'emparèrent des côtes comprises entre le Rhône et l'Italie. Plus tard eut lieu la grande invasion des peuplades celtiques dont les descendants occupent presque tout l'occident de l'Europe. Les Celtes, plus forts, plus guerriers, exterminèrent partout les Euskariens, qui ne trouvèrent d'asile que dans les gorges sauvages des Pyrénées (160). Là, favorisés par la nature des lieux, aguerris par la nécessité, les débris de ces nations formèrent plusieurs petites républiques confédérées (161), et luttèrent avec avantage contre des invasions nouvelles. A dater des temps his-

toriques, nous voyons tous les conquérants venir se briser contre les forteresses naturelles que le courage des montagnards rendait imprenables. Carthaginois, Romains, Goths, Francs, Sarrasins, essaient tour à tour de subjuger les Basques. Ils les battent souvent en bataille rangée, ils ravagent leurs vallées et leurs collines, parfois même ils les soumettent momentanément; mais cette sujétion n'est jamais que temporaire ou nominale, en ce sens que les Euskariens ne perdent jamais leur nationalité et repoussent obstinément tout ce que leur apporte l'étranger, mœurs et langage.

A vrai dire, les populations euskariennes étaient, pour leurs prétendus dominateurs, plutôt des alliés qu'il fallait ménager que de véritables sujets. Toujours prêtes à reconquérir une entière indépendance, on les voit saisir hardiment la première occasion de prendre de sanglantes revanches, et l'on compte plus d'une localité dont le nom est répété dans le pays basque avec autant d'orgueil que celui de Roncevaux. Toutefois, à mesure que les États voisins de la confédération euskarienne se développaient, ils absorbaient les membres de ce corps qui n'avait jamais été bien homogène (162); mais partout

nous voyons les souverains accorder à ces nouveaux feudataires des priviléges exceptionnels et les laisser se gouverner selon leurs us et coutumes (163). Mieux que toutes les autres provinces basques, la Biscaye et le Guipuzcoa ont conservé le langage, les mœurs, les institutions de leurs ancêtres, et il y a certes quelque chose d'étrange à retrouver en plein XIXe siècle, à deux pas de la France, une société du moyen âge (164).

Les franchises du pays basque, devenues si célèbres sous le nom de *fueros*, réglaient à la fois les rapports avec la couronne d'Espagne et l'organisation intérieure de chaque province. Sur le premier point, elles étaient à peu près les mêmes pour la Biscaye et le Guipuzcoa. Le roi de Castille était seigneur suzerain; on lui devait foi et hommage; il prélevait une légère redevance sur quelques maisons et sur le produit des forges. En cas d'envahissement du territoire, la population devait se lever en masse. A ces conditions, les provinces étaient exemptes de tous droits, tailles et impôts; leur commerce était entièrement libre, et elles n'accordaient en hommes ou en argent que ce qu'elles jugeaient convenable.

Le Guipuzcoa, placé à l'extrême frontière,

avait sur son territoire quelques places fortes où les rois d'Espagne tenaient garnison. Il recevait en outre un commandant général, qui habitait d'ordinaire à Saint-Sébastien (165); mais cet officier ne pouvait rien par lui-même, et son rôle se bornait à s'entendre avec les *alcades* sur les questions relatives à la défense du pays. Quant à la Biscaye, un de ses droits les plus essentiels était de n'avoir dans toute l'étendue de son territoire ni troupes ni forteresses royales; le souverain lui-même, lorsqu'il entrait dans certaines villes, devait laisser en dehors tous les hommes d'armes et ne garder autour de lui qu'une faible escorte dont le chiffre était soigneusement spécifié.

Le régime intérieur de la Biscaye et du Guipuzcoa différait à certains égards; mais il y avait ceci de commun, qu'indépendamment des franchises générales, chaque ville, chaque village, pour ainsi dire, avait son administration particulière entièrement indépendante, et souvent ses lois à part, ses priviléges spéciaux. La province était en réalité un État fédératif, composé d'un grand nombre de petites républiques gouvernées par leurs *alcades* et leurs *ayuntamientos* (166), et qui toutes avaient leurs représentants dans les

états provinciaux, appelés *bilzar*. A ceux-ci étaient réservés l'administration générale, la fixation des impôts, et surtout le soin de conserver intact le dépôt des *fueros*.

Pour faire partie de cette assemblée nationale, il suffisait d'être Basque ou plutôt propriétaire. La hiérarchie féodale, telle qu'on la retrouve partout ailleurs en Europe, n'a jamais existé chez les Euskariens. Il est vrai que tous les Guipuzcoans étaient nobles de naissance et jouissaient en Espagne de tous les droits attachés à cette qualité; il est vrai que certaines villes de la Biscaye et de l'Alava conféraient les mêmes avantages à leurs habitants; mais c'étaient là autant de priviléges extérieurs en quelque sorte, et qui n'avaient aucune valeur dans les pays basques. Les titres, même les plus élevés, conférés par les rois d'Espagne à certaines familles, n'établissaient en leur faveur aucune distinction réelle parmi leurs concitoyens. En Guipuzcoa, en Biscaye, en Alava, la constitution ne reconnaissait ni nobles, ni marquis, ni ducs : en revanche, personne n'était roturier. Pour faire partie des assemblées délibérantes, pour prendre part à l'administration, il fallait seulement être *etcheco yauna*, c'est-à-dire *maître de maison*, et

cette qualité, attachée à la possession du sol, se transmettait avec lui. Un étranger, quelque infime que fût sa naissance, en achetant la terre, acquérait ce titre, et pouvait prendre ceux de *noble*, de *gentilhomme*, de *hidalgo*, que les Basques ne considéraient que comme des équivalents du premier.

L'*etoheco yauna* ne jouissait d'ailleurs d'aucun privilége (167). Toutes les professions étaient regardées comme également dignes d'estime, aucune d'elles n'entraînait l'idée de *dérogation*. On comprend quelle égalité profonde devait résulter de ces principes entre tous les citoyens. Aussi, à Saint-Sébastien même, lorsque l'*ayuntamiento* donnait un bal, on ne faisait aucune invitation spéciale ; on se contentait d'afficher dans la ville : — Il y a bal ce soir, — et allait danser qui voulait. Aujourd'hui encore il reste de nombreuses traces de ces mœurs patriarcales. Sans doute elles s'effacent à mesure que les Basques se mêlent davantage aux populations voisines; sans doute ici, comme ailleurs, la vanité des uns, la jalousie des autres, tendent à établir des distinctions sociales de plus en plus tranchées. Cependant, aux réunions de chant, aux soirées dansantes

des dimanches et jours de fête, j'ai vu réunis des nobles titrés, des négociants et jusqu'à des personnes qui, chez nous, seraient à peine au-dessus des artisans. Des marquis, des comtes, figuraient à la même contredanse avec des tailleurs ou des marchands quincailliers, et ce rapprochement paraissait tout simple.

Les fueros basques, sérieusement exposés à périr par la guerre de don Carlos, ont échappé à ce danger, grâce à la convention de Bergara et à la prudence du gouvernement espagnol. Ils n'ont subi que deux atteintes fort légères en réalité. Les *carabineros*, qui font le service de la gendarmerie, ont été installés dans les trois provinces, et les douanes ont été portées aux frontières de France (168). Sous ce rapport même, une exception considérable a été faite en faveur des pays basques. Le sel, le sucre, le tabac, assujettis, pour le reste du royaume, à des droits très élevés, jouissent ici d'une franchise presque entière. Pas plus que par le passé, le roi d'Espagne ne peut lever ni un homme ni un réal sans le consentement exprès des états, et toute tentative pour établir un système quelconque d'impôts ou de conscription serait très probablement suivie d'une insurrection nou-

velle. Lorsqu'ils se battaient pour don Carlos aux cris de : *Viva el rey neto!* Biscayens, Alavais et Guipuzcoans entendaient parler du roi absolu de Castille, simple suzerain des Euskaldunac. Leur vrai cri de guerre, celui qui résumait toutes les affections, était : *Viva los fueros!*

Un peuple dont tout individu doit prendre part à chaque instant aux moindres détails de son administration intérieure possède la véritable vie politique, la véritable liberté. Quelque grande que soit son activité, il trouvera toujours à l'exercer sans sortir de chez lui, et l'exercera sagement. Ce peuple s'occupera beaucoup de ses propres affaires, il songera peu à celles de ses voisins. Prêt à résister à toute agression extérieure, il sera peu enclin à attaquer les étrangers. Si la constitution et les mœurs consacrent en outre, parmi tous ses membres, l'égalité réelle résultant d'un pareil état de choses, il en résultera un développement à peu près uniforme. Tel est, en effet, le tableau que nous présente l'ensemble de la race euskarienne. Cette race n'a jamais été ni opprimée ni oppressive. Elle n'a pas été conquise, elle n'a pas fait de conquêtes (169). On ne rencontre pas chez elle le contraste affligeant de l'extrême misère et de la richesse exagérée. Une aisance

générale, basée sur la culture du sol, semble avoir de tout temps régné dans ce pays, qui a dû aussi ses prospérités au commerce maritime. Admirablement propre à toute profession qui exige du courage, de l'adresse et de l'agilité, les Basques ont été longtemps les plus hardis marins de l'univers, et soutiennent encore aujourd'hui leur vieille réputation. Au moyen âge, ils savaient seuls attaquer et vaincre les baleines, très nombreuses alors dans nos mers. Ce fut sans doute en poursuivant ces Cétacés, qu'ils laissèrent, le long de nos côtes, des colonies où l'on retrouve encore, au milieu de populations d'origine très différente, l'incontestable empreinte du type euskarien (170). Les Basques poussèrent fort loin leurs expéditions de pêche. Ils fréquentèrent de très bonne heure l'Islande et le Groënland, et, à en croire quelques auteurs, ils auraient découvert le banc de Terre-Neuve et le Canada environ cent ans avant que Christophe Colomb abordât en Amérique.

La race euskarienne est extrêmement remarquable par la beauté de son type, dont les principaux caractères ethnographiques sont un crâne arrondi, un front large et développé, un nez droit, une bouche et un menton très finement

dessinés, un visage ovale plus étroit dans le bas, de grands yeux noirs, des cheveux et des sourcils noirs, un teint brun et peu coloré, une taille moyenne, mais parfaitement proportionnée, des mains et des pieds petits et bien modelés. Grâce à la rareté des croisements, ce type s'est conservé, surtout dans les montagnes du Guipuzcoa et de la Biscaye, avec une pureté surprenante. Bien des fois j'ai admiré à Saint-Sébastien des réunions fort nombreuses, où, pour une figure peu agréable, on en comptait vingt ou trente de vraiment magnifiques.

Les femmes principalement possèdent à un haut degré les traits caractéristiques de leur race (171). Leur figure à la fois régulière et animée, leurs grands yeux remplis d'expression, leur bouche presque toujours entr'ouverte par un sourire quelque peu moqueur, leurs longs cheveux tombant en tresses jusque sur les jambes ou roulés autour de la tête comme un diadème naturel, frappent tout d'abord l'observateur le moins attentif. Presque toutes ont les épaules et le cou remarquables par la pureté des lignes, et ce trait de beauté, si rare d'ordinaire, donne à la plus humble paysanne quelque chose de gracieux et de noble

qu'envierait plus d'une duchesse. Je n'exagère pas, il y a jusque dans la démarche de ces *aguadoras* en haillons, qui portent sur leur tête de lourds seaux d'eau, l'aisance et presque la majesté de la Diane chasseresse.

Les hommes ont peut-être moins de distinction que les femmes dans les traits du visage, mais ils ne leur cèdent en rien sous le rapport de l'élégance des formes, de l'harmonie des mouvements. La ceinture rouge autour des reins, la veste jetée sur l'épaule gauche comme le dolman d'un hussard, le béret légèrement incliné sur l'oreille, le bâton à la main, les Guipuzcoans semblent toujours prêts à bondir, et, quand ils saluent en gardant la tête haute et le regard fier, on sent une vraie courtoisie dans cet acte parfois teinté ailleurs de servilité. En voyant ces populations où chacun sait garder sa dignité personnelle, tout en respectant celle d'autrui, je comprenais les vieilles chartes octroyées par les rois d'Espagne. Les Guipuzcoans, les Basques, sont bien une nation de *nobles*.

Dès les premiers temps de mon séjour à Guettary, j'avais été frappé de ne voir jamais les deux sexes réunis pour se livrer aux jeux du dimanche. Dans les villages où m'ont conduit

depuis mes courses géologiques, j'ai eu souvent l'occasion de faire la même remarque. Presque toujours les hommes jouent à la paume ou aux quilles, les femmes dansent entre elles. Il y a là un contraste frappant avec ce qu'on voit chez les populations celtiques ou germaniques.

Les Basques montagnards présentent un trait de mœurs plus caractéristique encore. Quand une femme accouche, le mari se met au lit, prend le nouveau-né avec lui et reçoit ainsi les compliments des voisins (172), tandis que la femme se lève et vaque aux soins du ménage. M. Chaho explique cette singulière coutume par la légende d'Aïtor. Pendant son exil sur la montagne, ce père des Euskaldunac eut un fils, et la mère, craignant pour les jours de cet enfant, si elle restait seule auprès de lui, le laissa sous la garde de son mari pendant qu'elle allait elle-même chercher la nourriture nécessaire à toute la famille. Depuis lors, les Basques ont conservé cette espèce de cérémonie en souvenir de la rude existence de leurs premiers parents. On comprend que nous ne saurions admettre cette explication d'un usage si contraire à nos mœurs, et nous aimons mieux y voir un reste de cette barbarie qu'on trouve chez tant de peuples sau-

vages, où l'homme, le *guerrier*, est tout, et la femme rien.

Les caractères moraux et intellectuels de ces populations répondent pleinement à leur extérieur. Une propreté vraiment recherchée, et qui frappe surtout chez les Basques français, annonce chez les Euskariens ce respect de soi-même trop souvent oublié par nos paysans et nos ouvriers. Le sentiment de l'indépendance, l'amour de leur pays, sont les deux plus grands mobiles de leur vie. Fiers de leur origine, ils dédaignent tous leurs voisins espagnols ou français ; toutefois les Castillans et les Galiciens sont plus particulièrement l'objet de leur mépris. Entreprenants, actifs, ils quittent facilement leur patrie, mais c'est pour y revenir après avoir fait fortune. Capables de se livrer aux travaux les plus soutenus, ils deviennent promptement d'excellents ouvriers, et cette qualité seule, à une époque industrielle comme la nôtre, assure, dans un avenir peut-être prochain, aux provinces basques espagnoles une prépondérance décisive sur les autres populations de cet État.

Doués d'un esprit vif et pénétrant, les Basques sont enclins à la plaisanterie, à la moquerie même. L'instinct de la poésie et de la musique, favo-

risé par une langue où les mêmes consonnances reviennent à chaque instant, est très développé chez eux. Parfois, dans une fête, les habitants de deux villages se livrent à de véritables joutes poétiques. Pendant des journées entières, les improvisateurs des deux camps opposés se défient et se répondent en vers, tantôt parlés, tantôt chantés sur ces airs nationaux qu'on appelle des *sorsicos*. Le moindre événement devient le thème d'une chanson qui court bientôt le pays, et c'est là une arme redoutable qui sert à faire justice de bien des petits méfaits. Par exemple, tout amant trahi ou trompé chansonne sa maîtresse, et de quelque temps celle-ci ne peut sortir de chez elle sans entendre jusqu'au dernier gamin fredonner ses infidélités. Cette abondance de productions a peut-être son inconvénient. Les nouvelles venues font oublier les anciennes, et de plusieurs chansons que je me suis fait traduire, une seule m'a présenté des caractères d'ancienneté (173). Il faut aujourd'hui aller jusqu'au centre des montagnes pour trouver quelque vieillard sachant encore ces vieux chants qui datent de Charlemagne ou de l'époque romaine (174), et racontent les antiques traditions des Euskaldunac.

## III.

Sans cesse entouré de Basques pendant près de huit mois, j'avais peu de peine à recueillir des observations ethnographiques qui s'offraient à moi d'elles-mêmes. Aussi, à Saint-Sébastien comme à Guettary, les rochers et la mer se partageaient mon temps. Spécialement chargé par le Muséum de recueillir les fossiles encore assez peu connus de ces côtes, je recherchais avec ardeur ces débris, véritables documents archéologiques laissés à la science par les créations qui nous précédèrent à la surface du globe. A cet égard, je ne pouvais guère mieux rencontrer, et, dès les premiers jours de mon arrivée, je pus espérer de remplir avec succès la mission qui m'était confiée. En poussant des reconnaissances dans les vallées voisines de Saint-Sébastien, je découvris plusieurs gisements encore inexplorés. Des végétaux, des animaux rayonnés, des Mollusques, vinrent s'entasser dans mes caisses, et la baie elle-même me fournit quelques-uns de mes plus curieux échantillons.

De ces derniers, il en est un qui mérite une mention spéciale. Sur une pierre récem-

ment détachée des couches calcaires de l'*Antigua*, je trouvai le moule parfait d'un Annelé gigantesque, d'un Ver qui devait avoir plusieurs pieds de long sur plus d'un pouce de large. Les parois du corps et de l'intestin, les cloisons membraneuses de l'intérieur se distinguaient nettement sur ce fragment de roche qui prenait à mes yeux toute la valeur qu'une médaille inédite et à fleur de coin peut avoir pour un antiquaire. Malheureusement ce magnifique exemplaire était scellé dans la maçonnerie d'un canal public d'asséchement : je ne pouvais faire ici usage de mon marteau sans une autorisation préalable ; mais, grâce à l'activité de M. Tastu, notre consul, les difficultés furent bientôt levées, et l'ingénieur en chef de la province, M. Peroncelli, vint présider en personne à l'enlèvement de la précieuse pierre. Aujourd'hui elle fait partie des collections du Muséum, et chacun peut y reconnaître non-seulement des caractères extérieurs, mais encore des dispositions anatomiques qui prouvent que, bien des milliers de siècles avant l'apparition de l'homme, le type des Annelés comptait sur notre globe des représentants fort semblables à ceux d'aujourd'hui (175).

Mes premières courses zoologiques furent as-

entraîne dans leur forme, dans leurs proportions, dans leurs rapports, des modifications profondes. Toutefois cette organisation, fort étrange au premier abord, est au fond celle de tous les Acéphales, et l'anatomiste philosophe saura sans peine y retrouver les caractères essentiels du type général.

A voir cette coquille si mince et si fragile, ces tissus demi-transparents, ce corps mou et presque incapable de mouvements, nul ne soupçonnerait que le Taret puisse être à craindre, et pourtant ce Mollusque est pour l'homme un ennemi des plus redoutables. Les Tarets attaquent tous les bois submergés à peu près comme les larves d'Insectes, vulgairement appelées *Vers*, attaquent les bois exposés à l'air libre. Qu'on se figure ce que deviendraient nos arbres, nos meubles, les poutres et les solives de nos toits rongés par des Vers d'un pied de long, et l'on comprendra les ravages exercés par ces mineurs obscurs dont rien ne trahit le travail. En quelques mois, en quelques semaines, des planches épaisses, des madriers de chêne ou de sapin, parfaitement intacts en apparence, sont quelquefois vermoulus de telle sorte qu'ils n'offrent plus aucune résistance, et cèdent au moindre choc.

Aussi a-t-on vu des navires s'ouvrir en pleine mer sous les pieds des marins que rien n'avait avertis du danger ; aussi, dans le commencement du dernier siècle, la moitié de la Hollande faillit-elle périr sous les flots, parce que les pilotis de toutes ses grandes digues s'étaient rompus à la fois, minés par les Tarets.

Pour prévenir à coup sûr le renouvellement de pareils désastres, on n'a encore trouvé qu'un seul moyen : c'est de revêtir les constructions de bois sous-marines d'une véritable cuirasse de métal. Le doublage de cuivre des vaisseaux a principalement pour but de les protéger contre l'atteinte des Tarets (177). Malheureusement ce procédé est inapplicable dans les magasins de bois submergés, et, chaque année, les chantiers publics ou privés paient à ces Mollusques destructeurs un tribut considérable. De nos jours, cependant, la science tient à la disposition de l'industrie des ressources inconnues à nos pères, et il est, je crois, très facile de détruire les Tarets dans un espace déterminé, par conséquent de mettre les chantiers complétement à l'abri de leurs attaques.

Comme presque toutes les applications, celle-ci touche à quelques-uns des points les plus

délicats de la zoologie, elle se rattache à l'étude des fécondations artificielles, et quelques détails deviennent ici nécessaires.

Parvenus à l'état adulte, les Tarets vivent seulement dans leurs galeries, et celles-ci, tapissées d'une couche calcaire que sécrète l'animal, ne communiquent jamais entre elles. Cette circonstance avait dû faire ranger les Tarets parmi les animaux privilégiés qui sont à la fois mâles et femelles. En effet, cette opinion a été généralement admise ; elle n'est pourtant pas fondée. Ici comme dans bien d'autres cas, la nature a résolu le problème à l'inverse de nos prévisions. Malgré leur vie de cénobites, les Tarets ont les sexes séparés. A une époque variable, selon les espèces (178), les femelles émettent leurs œufs, et ceux-ci s'arrêtent dans les replis de l'organe respiratoire. C'est dans ce singulier nid que les petits naissent et vivent pendant quelque temps sous une forme bien différente de celle qu'ils auront un jour (179). Au moment de subir leur dernière métamorphose, ces jeunes Tarets quittent la branchie de leur mère, vont se fixer sur le premier morceau de bois venu, commencent leurs galeries, et, à partir de ce moment, ils sont à l'abri de toute

attaque. Il faut donc les détruire avant cette époque, ou, ce qui est à la fois plus sûr et plus économique, il faut les *empêcher de naître*. Pour atteindre ce but, il suffit de dissoudre dans l'eau que respirent les mères une quantité infiniment petite d'un sel de mercure, de plomb ou de cuivre.

En effet, on sait que l'œuf, ou élément *femelle* fourni par la mère, a besoin, pour se développer, d'être *fécondé*, c'est-à-dire, d'être *mis en contact* avec un élément particulier venant du *mâle*. Chez tous les animaux étudiés jusqu'à ce jour, cet élément fécondateur, examiné au microscope, s'est montré composé de la même manière. Dans un liquide parfaitement transparent, on voit se mouvoir de petits corps très singuliers, ayant comme une tête plus ou moins arrondie et une longue queue qui leur sert à nager avec beaucoup de rapidité. Soumis à l'action de divers agents, ces corpuscules se conduisent comme les Infusoires. On les empoisonne avec les substances vénéneuses ; on les foudroie avec l'étincelle électrique.

Séduits par ces expériences, les premiers observateurs virent en eux de véritables animaux, et, à raison de leur petitesse, les appelèrent du nom d'*animalcules* associé à un

adjectif qui indiquait leur origine (180). Des recherches plus approfondies nous ont donné aujourd'hui des idées plus justes sur leur véritable nature. Ces petits corps sont produits par des organes spéciaux, tout comme les simples granulations, si abondantes dans les liquides des êtres vivants. Ce sont en quelque sorte des organes, mais des organes chargés de remplir leurs fonctions hors des individus dont ils émanent, et qui reçoivent dans ce but une certaine part de vitalité qui leur permet de se mouvoir pendant quelque temps à peu près comme le fait la queue d'un lézard séparée du tronc.

Ces corpuscules sont les instruments immédiats de la fécondation ; c'est à eux, et à eux seuls, qu'est confié l'accomplissement de l'acte qui assure la conservation de presque toutes les espèces animales. Arrêter leurs mouvements par un moyen quelconque, *les tuer*, c'est enlever au liquide qui les renferme toute sa mystérieuse puissance. Or, chez les Tarets, les mâles émettent au hasard leur liquide fécondateur; les animalcules, disséminés dans la masse d'eau environnante, sont entraînés par les courants, et toujours quelques-uns d'entre eux, pénétrant dans les branchies des femelles, y rencontrent

les œufs et les vivifient par leur contact. *Tuer* ces animalcules avant qu'ils aient atteint les œufs, c'est empêcher à coup sûr le développement de ceux-ci.

Eh bien ! par des expériences répétées, je me suis assuré que un vingt-millionième de dissolution mercurielle versé dans l'eau où s'agitent par myriades des animalcules de Taret suffit pour les rendre tous immobiles en deux heures de temps. Un deux-millionième de dissolution produit le même effet en quarante minutes, et cette eau, qui auparavant jouissait à un très haut degré du pouvoir fécondateur, en est ainsi entièrement dépouillée. Sans présenter la même énergie, les sels de cuivre et de plomb ont la même propriété. Pour préserver les bois de nos chantiers marins, il n'y a donc qu'à les placer dans des bassins où l'on jettera de temps en temps quelques poignées de ces diverses substances. Toute fécondation sera ainsi arrêtée, et les œufs périront sans se développer. Par conséquent, en deux ou trois campagnes, l'espèce elle-même aura disparu des bassins. La suppression des pertes annuelles occasionnées par les Tarets couvrira bien vite et au delà les premiers frais d'installation (181).

Les Hermelles de Guettary, les Tarets de Saint-Sébastien, se prêtaient admirablement à l'emploi des fécondations artificielles. Pour avoir une couvée de trente à quarante mille œufs, il me suffisait d'ouvrir un mâle et quatre ou cinq femelles et de les vider dans un vase plein d'eau de mer. Cet accouchement forcé ne nuisait nullement au succès de l'expérience. En quelques instants, le mystère était accompli, le travail vital commençait, et, au bout de quinze à dix-huit heures, chaque œuf était devenu une *larve* agile qui nageait en tous sens. Armé du microscope, j'ai suivi bien souvent la succession des phénomènes qui amenaient ce merveilleux résultat, et, tandis que mon œil épiait les moindres modifications appréciables, tandis que ma main ébauchait ou terminait les dessins destinés à les reproduire, je sentais se presser dans mon esprit toutes les grandes questions de philosophie naturelle que soulève l'embryogénie. Tracer ici le tableau complet des problèmes posés ou résolus par cette étude serait, et trop difficile, et trop long. Arrêtons-nous à ceux qui surgissent tout d'abord devant les premiers rudiments d'une organisation qui commence. Demandons-nous d'où vient le germe du nouvel être ; quelle loi

générale préside à son développement ; quel est le rôle probable des deux éléments qui, presque toujours, interviennent pour assurer la perpétuité des espèces, et gardons-nous bien dans cette recherche de séparer les plantes des animaux ; car, dans les deux règnes, la matière brute, mise en œuvre par la vie, s'élève jusqu'à l'organisation sous l'empire des mêmes lois.

Tout être vivant vient d'un œuf, — *omne vivum ex ovo*, — a dit Harvey. S'il fallait entendre par ce mot quelque chose de toujours identique et plus ou moins semblable à l'œuf de poule, la fausseté de cet aphorisme serait évidente. Le végétal se multiplie par graines, par bourgeons, par bulbilles, par boutures... ; et les animaux nous présentent des faits tout pareils. Prenez une de ces Hydres d'eau douce si communes dans nos étangs, coupez-la par morceaux, et, au bout de quelques jours, chaque fragment sera devenu un individu complet. C'est une reproduction par bouture. Observez cette même Hydre dans un vase où vous aurez jeté, pour la nourrir, des larves d'Insectes ou des Naïs, et vous la verrez tantôt pondre des œufs recouverts d'une coque solide, c'est-à-dire de véritables graines animales, tantôt pousser des bourgeons qui grandissent,

s'organisent de plus en plus, et deviennent bientôt une petite Hydre pourvue de tous ses organes. D'abord adhérente à la mère et en communication directe avec elle, cette nouvelle venue vit tout à fait en parasite ; elle est comme un rameau trop jeune qui tire toute sa nourriture du tronc. Au bout de quelques jours, quand la bouche est ouverte, quand les bras se sont allongés, la petite Hydre fait la chasse de son côté et contribue à l'entretien général : c'est le rameau dont les feuilles plus développées puisent dans l'atmosphère leur part de principes nutritifs. Celui-ci, il est vrai, ne quitte jamais la tige qui lui donne naissance ; l'Hydre, au contraire, devenue assez forte, se sépare du corps qui l'a nourrie, et mène à son tour une vie entièrement indépendante.

Entre la graine proprement dite qui reproduit le végétal et le bourgeon qui se développe en rameau, on trouve chez certaines plantes une espèce d'intermédiaire : c'est le *bulbille*. Celui-ci ressemble au bourgeon ordinaire par sa composition ; mais, comme la graine, il doit se détacher du végétal et se développer isolément pour donner naissance à un nouvel individu. Eh bien, les animaux nous montrent de même des corps reproducteurs qui tiennent à la fois du bourgeon

par leur structure, de l'œuf par leurs fonctions. Examinez avec moi ces *Synhydres*, espèce de Polypes que j'ai trouvée le long de nos côtes de la Manche. Sur quelque vieille coquille abandonnée, vous voyez s'étendre une couche assez mince de substance charnue, hérissée de petits mamelons et soutenue par un lacis de matière cornée : c'est le *Polypier*, véritable corps commun auquel tient toute la colonie. Les animaux, fort semblables aux Hydres d'eau douce, ont un corps allongé, terminé par une bouche qu'entourent six ou huit tentacules mobiles, remplissant les fonctions de bras et de mains. Des canaux étroits, formant un réseau, vont d'un individu à l'autre, et mettent en communication toutes les cavités digestives, de telle sorte que la nourriture prise par chaque Polype profite directement à la communauté entière. Cet animal se multiplie de trois manières différentes.

Du Polypier charnu, dont nous avons parlé, s'élèvent des *bourgeons* qui croissent et s'organisent à la façon de ceux de l'Hydre, mais sans abandonner jamais le lieu de leur naissance; ils se conduisent donc entièrement comme les rameaux d'un arbuste.

Dans l'épaisseur du même Polypier se déve-

loppent des *œufs* proprement dits, œufs qui, chassés au dehors, se comportent comme la graine, qui vont au loin se développer et propager l'espèce.

Enfin, un certain nombre d'individus sont chargés d'engendrer des espèces de bourgeons caducs, de véritables *bulbilles*, et, comme si c'était assez pour eux que de remplir cette fonction, ils n'ont ni bras, ni bouche, et sont nourris par leurs voisins. Les bourgeons ovoïdes qui naissent sur leur corps se détachent à certaines époques et sont entraînés par les courants. Beaucoup périssent sans doute, mais ceux qui rencontrent un lieu favorable se fixent, s'allongent, et, en quelques jours, donnent naissance à un Polype, qui, d'abord isolé, devient à son tour la souche d'une nouvelle colonie.

On le voit, entre la graine et le bourgeon végétal, entre l'œuf et le bourgeon animal, la différence n'est pas aussi profonde qu'on pourrait le croire d'abord. Dans les deux règnes, le bulbille sert d'intermédiaire. Pour désigner ces divers corps reproducteurs, employons donc un terme plus général, et nous pourrons les définir d'une manière plus précise. Le bourgeon est un *germe* qui, pour se développer, a besoin

d'adhérer au parent, lequel ne mérite ici, en réalité, ni le nom de mâle ni celui de femelle; le bulbille est un *germe* qui se détache du parent et se développe sans fécondation; l'œuf est un *germe* qui, pour se développer, exige le concours des deux sexes et se détache du parent (182). — Tout être vivant provient d'un germe existant avant lui : — telle est la véritable traduction qu'il faut donner de la phrase latine citée plus haut.

Rappeler ici tout ce qui a été dit sur l'origine, la nature, le mode de développement de ces germes, serait chose impossible. L'absurde et l'incompréhensible se rencontrent à chaque instant dans la plupart de ces rêveries, dont le plus petit nombre mérite à peine le nom d'hypothèse ou de système. Pour donner une idée générale des conceptions de l'esprit humain sur ce point, nous ramènerons à trois doctrines fondamentales ce qu'ont écrit les hommes les plus justement célèbres, ceux qui ont au moins cherché à mettre d'accord leurs théories et la science du temps. Nous distinguerons la doctrine de l'*évolution*, celle de l'*accolement*, celle de l'*épigénèse*.

D'après le système de l'évolution, les germes sont aussi anciens que le monde lui-même. En

d'autres termes, Dieu, en formant l'univers, a créé à la fois tous les êtres organisés qui devaient le peupler jusqu'à la fin des temps. Chacun de ces germes est en raccourci, soit une plante complète avec ses racines, son tronc, ses branches, ses feuilles, soit un animal parfait, auquel il ne manque rien, pas même un poil ou une plume. Placée dans des conditions favorables, cette espèce de *miniature animée* grandit, il est vrai; jamais elle n'ajoute la moindre partie nouvelle à celles qu'elle possède depuis la création du monde.

Jusque-là les évolutionnistes sont à peu près unanimes, mais l'accord disparaît quand il s'agit d'expliquer la répartition actuelle de ces germes. Les uns, comme Bonnet, veulent que les germes infiniment petits et indestructibles de leur nature soient répandus partout. Ils les voient circuler dans la séve des arbres, dans le sang des animaux, prêts à se développer en tout ou en partie, soit pour donner naissance à un embryon, soit pour reproduire quelque organe perdu par l'être vivant qui les renferme. Le jeune Oiseau, le petit Mammifère, sont des germes qui subissent une évolution complète; la patte d'écrevisse qui repousse après avoir été

arrachée; la tête ou la queue du lombric qui se reproduisent après avoir été tranchées, sont la patte, la tête, la queue d'autant de germes qui profitent de l'occasion pour développer une portion de leur être, tandis que le reste demeure à l'état rudimentaire. D'autres évolutionnistes, et parmi eux nous plaçons avec regret le grand Haller (183) et Cuvier lui-même, admettent que les germes ne se trouvent que dans certains organes. Or, comme un germe ne peut renfermer ses descendants que dans l'organe où il était lui-même contenu par ses ascendants, il résulte de cette première donnée que les germes de toutes les générations passées, présentes et futures, ont été et sont encore contenus les uns dans les autres par *emboîtement*. Dans cette hypothèse, un animal est une espèce de boîte d'escamoteur, et quand un individu nouveau vient à naître, c'est tout simplement qu'un des doubles fonds de la boîte a été enlevé. Pour réfuter de semblables idées, il suffit aujourd'hui de les énoncer.

La doctrine de Buffon, celle que nous appellerons doctrine de l'accolement, n'est guère plus rationnelle. D'après cet illustre naturaliste, il existe dans la nature une *matière primi-*

*tive* commune aux animaux et aux végétaux. Cette matière est composée de *particules organiques* vivantes, incorruptibles et toujours actives. Ces particules universellement répandues servent à la nutrition et à l'accroissement ; le surplus de ce qui est nécessaire pour atteindre ce résultat est envoyé de toutes les parties du corps dans certains organes spécialement destinés à servir de magasin. Quand ces molécules sont déposées dans un lieu convenable, il se fait une sorte de triage. Toutes celles qui viennent, soit du pied, soit de la main, s'attirent réciproquement et s'agrégent en conservant l'ordre qu'elles occupaient auparavant. Par conséquent, elles reproduisent en petit le *moule intérieur* dont elles faisaient partie. On voit que dans cette hypothèse le nouvel être ne peut se former qu'à l'aide de matériaux fournis immédiatement par chacun des organes du parent, et que par conséquent un père et une mère manchots ne pourraient pas avoir d'enfants possédant leurs deux bras.

Cette objection que le bon sens indique n'a pas empêché les idées de Buffon d'être adoptées ou reproduites de nos jours encore avec quelques modifications par des hommes émi-

nents. Oken, entre autres, le patriarche des *philosophes de la nature*, admet un *mucilage primitif* (184) fort semblable à la matière primitive du naturaliste français, et assigne aux Infusoires un rôle à peu près identique avec celui des molécules organiques. Pour lui, tous les êtres vivants ne sont que des agrégats de monades enchaînées les unes aux autres par un archétype qui donne ou imprime la forme, et si les monades elles-mêmes semblent naître dans les infusions animales ou végétales, c'est seulement qu'elles sont remises en liberté.

Dans la doctrine de l'épigénèse, presque universellement admise aujourd'hui, les premiers rudiments de l'être vivant se forment de toutes pièces, et l'organisme se complète par des additions successives. Hippocrate, ce génie si juste et si droit, a déjà résumé clairement cet ensemble d'idées, lorsque, parlant de la formation de l'homme, il compare le fœtus à un arbre, et les membres ou les viscères à des branches, à des rameaux qui viennent successivement s'ajouter à la tige. Dans cette doctrine, chaque *naissance* est en quelque sorte une *création*, chaque individu nouveau est vraiment un *produit* de l'individu qui l'engendre.

Mais lequel des deux du père ou de la mère est le véritable *parent?* Le vulgaire a-t-il raison de croire que le poulet a son origine dans le sein de la poule, la datte dans la fleur du dattier femelle (185)? Bon nombre de naturalistes, égarés par l'esprit de système ou par des observations imparfaites, ont répondu : Non. A les en croire, le mâle est seul chargé de la préparation du germe. Le futur embryon, c'est un animalcule ou un grain de pollen qui pénètre dans l'ovule, soit animal, soit végétal, et qui se développe dans cette espèce de *nid* (186). Pour eux, la femelle est entièrement passive, et n'est pour ainsi dire qu'une espèce de *serre chaude* ou une *machine à couver* plus parfaite, il est vrai, que le four des Égyptiens ou nos couveuses de fer-blanc (187).

Des observations plus précises, des méthodes plus sévères, ont fait justice de ces dernières erreurs. Après avoir trop longtemps cherché à suppléer par l'imagination à ce que leur refusait la science, après avoir voulu expliquer ce qu'on n'explique pas, les embryogénistes en reviennent, de nos jours, à l'expérience seule.

Eh bien! celle-ci nous apprend que dans les deux règnes l'épigénèse, ou *formation successive,* est la grande loi qui préside non-seulement

au *développement*, mais encore à l'*organisation* même des germes. Bourgeons, bulbilles, œufs ou graines, tous ces corps reproducteurs naissent d'un individu déjà existant, qui les fabrique de sa propre substance, sous l'influence de la vie et par suite de phénomènes de nutrition et de sécrétion semblables à ceux d'où résultent tous les autres produits de l'organisme. D'abord imparfaits, ces germes se complètent *successivement*, et ne deviennent aptes à remplir leurs importantes fonctions qu'après être parvenus à *maturité*. Les uns, comme nous l'avons dit plus haut, possèdent en eux-mêmes toute l'activité vitale nécessaire à leur développement : il n'y a alors, à proprement parler, ni père ni mère ; d'autres, au contraire, ont besoin de l'intervention d'un agent spécial, et alors seulement apparaît la distinction des sexes qui, tous deux, concourent *activement* à la reproduction de leur espèce.

Dans la plante comme dans l'animal, la femelle *sécrète* un germe qui devra être fécondé ; le mâle *produit* un liquide fécondateur. Du contact de ces deux éléments résulte l'apparition d'un nouvel être. Quel est donc le rôle qui revient à chacun d'eux dans l'accomplissement de cet acte?

Animal ou végétal, le bourgeon est *vivant*, puisqu'il n'est qu'une partie de la mère. Animal ou végétal, le bulbille est *vivant*, puisque, séparé de la mère, il croît et se développe. La graine, l'œuf fécondé, sont également *vivants*, quoique l'un et l'autre puissent présenter, pendant un laps de temps plus ou moins considérable, les apparences d'une matière inerte. L'œuf que vous conservez pour les besoins du ménage est-il *mort?* Non; car, placé sous la poule couveuse, il donnera naissance à un poulet. Les céréales trouvées dans les tombeaux de Thèbes étaient-elles *mortes?* Non; car, jetées en terre, elles ont germé et reproduit leurs parents disparus depuis trente ou quarante siècles. Dans les deux cas, la vie était *à l'état latent :* elle attendait, pour se manifester, un concours de circonstances favorables.

Comme celle des individus adultes, la *vie des germes* a ses bornes, qui varient selon les espèces. Trop longtemps conservé, l'œuf entre en décomposition, et certaines semences perdent assez promptement la faculté de germer. Mais cette vie de l'élément femelle lui appartient-elle en propre? L'œuf *non fécondé* est-il déjà organisé et vivant, ou bien l'élément

mâle a-t-il agi comme le flambeau de Prométhée? a-t-il vraiment *vivifié* une matière jusque-là inerte? Ce qui se passe chez les Hermelles nous permet de résoudre cette curieuse question au moins pour les animaux.

Au sortir du corps de la mère, l'œuf de ces Annélides se compose, comme tout œuf complet, de quatre parties distinctes, savoir : d'un jaune ou *vitellus*, d'une *vésicule germinative* ou *vésicule de Purkinje*, placée dans l'intérieur du jaune ; d'une *tache germinative*, ou *tache de Wagner*, renfermée dans la vésicule ; enfin d'une membrane très fine qui enveloppe le tout (188). La tache et la vésicule sont deux petits globules transparents. Le jaune est formé de granulations opaques très fines réunies par une *gangue* parfaitement diaphane.

Plongez un de ces œufs dans l'eau de mer où nagent quelques animalcules fécondateurs, et, après quelques instants d'immersion, vous le verrez devenir le siége d'un travail que l'on suit aisément au microscope. Une force mystérieuse semble pétrir en tous sens ses éléments pour les mélanger l'un à l'autre. Le jaune éprouve des mouvements alternatifs de contraction et d'expansion ; la tache, la vésicule, disparaissent suc-

cessivement ; un globule transparent s'échappe du milieu du vitellus, et alors commence le singulier phénomène découvert par MM. Prévost et Dumas (189). Un sillon circulaire se creuse autour du vitellus, qui se partage spontanément, d'abord en deux, puis en quatre, et va se subdivisant ainsi successivement jusqu'à n'être plus composé que de très petits globules. A mesure que ce fractionnement avance, les granulations opaques du vitellus diminuent, puis disparaissent. La masse entière prend l'aspect des jeunes tissus. A cette époque, on ne tarde pas à voir s'élever quelques petits filaments, d'abord immobiles, qui bientôt s'agitent et frappent le liquide à coups saccadés. Ces filaments se multiplient de plus en plus. Alors la jeune Hermelle, après s'être balancée quelque temps comme pour essayer ses organes naissants, quitte tout à coup le plan solide qui la portait, et s'élance dans le liquide sous la forme d'une petite larve irrégulièrement sphérique, entièrement hérissée de cils vibratiles.

Tels sont, en résumé, les phénomènes que présente l'œuf fécondé des Hermelles. En douze, quinze heures au plus, cet *œuf* est transformé en un *animal* qui nage, s'arrête et se dirige en

donnant des signes évidents de spontanéité. Le même œuf, abandonné dans le liquide et sans contact avec l'élément fécondateur, se décompose au bout d'environ quarante à cinquante heures; mais qu'on ne croie pas qu'il reste inactif pour cela. Le travail caractéristique des premières phases du développement se manifeste chez lui aussi bien que dans l'œuf fécondé. Le jaune se dilate et se contracte; la tache, la vésicule, disparaissent; le vitellus se fractionne et s'éclaircit. Pendant les premières heures, il est presque impossible de distinguer l'un de l'autre un œuf fécondé et celui qui ne l'est pas. Chez ce dernier, cependant, les mouvements sont de plus en plus rapides, de moins en moins réguliers, et, au lieu d'aboutir à l'*organisation d'un nouvel être*, ils ont pour résultat la *destruction du germe;* mais prenez quelques-uns de ces œufs déjà avancés et qu'on croirait prêts à se dissoudre, mettez-les en contact avec des animalcules fécondants, bientôt les mouvements se ralentiront, se régulariseront, et des œufs de trente-neuf heures vous donneront parfois de nombreux essaims de larves.

Ces faits, que j'ai bien des fois vérifiés, me paraissent aussi décisifs que possible. Ils nous

apprennent que les mouvements dont l'œuf devient le siége immédiatement après la ponte sont entièrement indépendants de la fécondation. La disparition de la tache et de la vésicule germinative, les oscillations du jaune et son fractionnement sont dans l'*élément femelle* isolé autant de signes d'une *activité propre*, d'une *vie* qui lui appartient. Quand ces mouvements s'arrêtent, quand l'œuf se décompose, c'est qu'il vient de *mourir*.

Ainsi les *animalcules* fécondateurs, en s'isolant du *père*, emportent avec eux une certaine somme de vitalité. De même, en se séparant de la *mère*, les *œufs* possèdent une *vie* propre et *individuelle*. Chez les œufs, *même non fécondés*, cette vie se manifeste par des mouvements *spontanés et caractéristiques*, tout comme on l'observe chez les animalcules. Chez ces derniers, la vie s'épuise constamment au bout d'un temps assez court; il en est exactement de même pour les œufs *non fécondés*. Dans les *œufs fécondés*, au contraire, les mouvements vitaux se prolongent et aboutissent à l'organisation complète d'un être vivant. Le contact des animalcules a donc pour but non pas de *donner* ou de *réveiller* une vie qui existe déjà dans l'œuf et qui se mani-

feste par des phénomènes appréciables, mais bien de *régulariser l'exercice de cette force et d'en assurer ainsi la durée* (190).

Sous l'influence de la fécondation, l'œuf de la Hermelle, celui du Taret, se changent en animal, et cela de *toutes pièces*. Leur masse entière se transforme en tissu; leur membrane extérieure devient la peau du nouvel être. Certes, il y a là *métamorphose* dans le sens le plus rigoureux de ce mot, et comme des phénomènes plus ou moins semblables à ceux dont nous venons d'esquisser le tableau se passent chez toutes les espèces ovipares et vivipares, comme les bourgeons et les bulbilles nous présenteraient des faits analogues, il en résulte que cette expression proscrite par les évolutionnistes devrait au contraire être généralisée et appliquée au développement de tous les êtres vivants. L'embryogénie pourrait, à proprement parler, être définie la *science des métamorphoses*.

Ce dernier mot prendrait ici un sens général et désignerait la succession des faits épigénétiques qui font du germe un végétal ou un animal parfait. Toutefois on ne l'a guère appliqué jusqu'ici qu'à des modifications très apparentes subies par certains animaux après leur sortie de

l'œuf, et nous nous conformerons à l'usage. Même dans cette acception restreinte, les métamorphoses sont un fait beaucoup plus commun qu'on ne l'avait cru. Longtemps on les a regardées comme caractérisant pour ainsi dire la classe des Insectes et le groupe des Reptiles Batraciens (191). Aujourd'hui, on les retrouve chez un grand nombre d'Annelés, chez la plupart des Mollusques et des Rayonnés. A mesure que ce phénomène remarquable apparaît dans des types plus nombreux et plus variés, il se montre en outre sous des jours tout nouveaux. Par exemple, on croyait que les métamorphoses avaient toujours pour but d'élever l'organisme à un état plus parfait. Il en est ainsi pour le Têtard devenu Grenouille, pour la Chenille changée en Papillon; mais souvent le résultat est précisément inverse. Par le fait même de la métamorphose, l'organisme se dégrade, et l'*animal adulte* n'a plus que des facultés inférieures à sa *larve*. Ici le *papillon* semble devenir *chrysalide* (192).

Voyons ce qui se passe chez le Taret.

La larve, d'abord à peu près sphérique et entièrement couverte de cils vibratiles, ressemble à un très petit Hérisson dont chaque épine serait

un organe de natation. Elle nage en tous sens avec une agilité extrême, et ce premier état dure environ un jour et demi. Vers cette époque, la peau extérieure se fend, s'encroûte de sels calcaires, et devient une coquille d'abord ovale, puis triangulaire, et enfin à peu près sphérique. Pendant la formation de la coquille, les cils vibratiles ont disparu ; mais le petit animal n'est pas pour cela condamné à l'inaction. A mesure que les cils extérieurs diminuent, on voit apparaître et se développer un bourrelet également cilié qui s'élargit et s'étend de manière à figurer une grande collerette garnie de franges. Ce nouvel organe de locomotion peut se cacher en entier dans la coquille ou bien se déployer au dehors, et agir à peu près comme une roue de bateau à vapeur.

Grâce à cet appareil, la jeune larve continue à nager avec autant de facilité que dans son premier âge ; mais elle a acquis, en outre, un organe qui lui sert à marcher sur un plan résistant, à s'élever, par exemple, le long des parois d'un vase de verre. C'est une sorte de pied charnu assez semblable à une longue langue très mobile qui s'allonge et se raccourcit à volonté. La larve du Taret possède, en outre,

des organes auditifs pareils à ceux de plusieurs autres Mollusques, et des yeux analogues à ceux de certaines Annélides.

Pendant cette période de son existence, notre Mollusque jouit donc à un haut degré des facultés caractéristiques de l'*être animal;* il se meut, et il est en relation avec le monde extérieur par des appareils spéciaux. Eh bien ! vienne une dernière métamorphose, ce même Taret va perdre ses organes de mouvement et de sensation, et devenir une espèce de masse inerte où la vie végétative remplace presque entièrement la spontanéité active de l'animal.

Si je ne suis pas resté trop au-dessous de ma tâche, le lecteur, même le plus étranger aux sciences zoologiques, doit comprendre à présent l'attrait qui s'attache à ces recherches d'embryogénie. La naissance et le développement d'un germe, les métamorphoses de l'être qui lui doit l'existence, sont un des spectacles les plus propres à captiver quiconque sait penser et sentir. A eux seuls, les faits bruts ont souvent un intérêt immense par les questions qu'ils soulèvent ou qu'ils résolvent ; mais, au delà des modifications de la forme, des transformations de la matière, il est impossible de ne pas recon-

naître quelque chose de supérieur. Partout, dans ces phénomènes, la *vie* apparaît comme une force distincte, agissant dans un but spécial que ne sauraient atteindre les autres agents, faisant naître les germes, les façonnant chacun selon son espèce, et, toujours une dans son essence, mais infinie dans ses manifestations, jetant sur la matière *inorganique et morte* le riche manteau de la création *organisée*. Cette force, nous la reconnaissons à ses effets; nous ne saurons sans doute jamais sa nature. Là est certainement le plus profond des mystères de ce monde; au delà de cette cause première il n'y a plus que la *cause des causes*, il n'y a plus que Dieu.

---

LES

# COTES DE SAINTONGE.

---

I.

## LA ROCHELLE.

# LES COTES DE SAINTONGE.

## I.

## LA ROCHELLE.

---

SOMMAIRE.

Route de Paris à la Rochelle. — Précis historique sur cette ville : ses origines, sa constitution ; siége de 1573, triomphe des Rochelais ; siége de 1627, héroïsme inutile des habitants ; Jean Guiton ; décadence de la Rochelle. — Pauvreté de la côte ; dépendance réciproque des règnes de la nature. — Le Branchellion : ses caractères extérieurs ; sa respiration lymphatique. — Méthode naturelle ; impuissance du principe des caractères dominateurs dans l'étude des animaux inférieurs.

Un coup d'œil jeté sur la carte géologique de France suffit pour reconnaître que nos côtes occidentales présentent deux sortes de terrains de nature bien différente. L'extrémité de la Normandie, la Bretagne tout entière et une partie du Poitou opposent à l'Océan leurs roches schisteuses ou granitiques. A partir de Talmont au midi, de Saint-Vaast au nord, le calcaire se montre seul ou ne disparaît que pour faire place

aux sables et aux alluvions. L'étude des animaux marins m'avait d'abord conduit sur les rivages du massif central; plus tard, j'avais exploré ceux du pays basque et du Boulonais. Dans ces diverses régions, l'ensemble, les populations animales, les *faunes*, pour employer l'expression consacrée, m'avaient paru présenter des différences caractéristiques en rapport avec la nature des terrains. Pour confirmer ce fait général, il fallait visiter un point intermédiaire propre à fournir les données d'une comparaison rigoureuse. J'en appelai à mes conseillers ordinaires, la carte géologique de MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont, l'Atlas hydrographique de M. Beautemps-Beaupré, et, sur leurs indications, je partis pour la Rochelle. Par une de ces tristes soirées de 1853 dont le froid humide semblait inaugurer l'automne en plein été, notre diligence fut hissée sur son truc. A Saumur, elle reprit ses quatre roues, et, au point du jour, nous roulions sur une de ces routes stratégiques qui ont ouvert le cœur de la vieille Vendée. Comme tant de choses vraiment utiles, notre petit chemin avait quelque chose de modeste. Nulle part il ne cherchait à braver ou à franchir les obstacles. Se prêtant à tous les accidents du

terrain, il serpentait tantôt au fond d'un vallon ombragé, tantôt sur les flancs d'une colline empourprée de bruyères en fleur. Un vrai soleil d'août pointait à l'horizon, brisait ses rayons dans le feuillage des châtaigniers, dorait les masses de granit témoins du premier cataclysme qui ait rompu l'écorce du globe, réchauffait nos membres engourdis et réveillait insectes et oiseaux qui le saluaient à l'envi. A travers le bruissement des roues et le tintement des grelots de notre équipage, on sentait le calme de la solitude, comme à Paris on devine le fracas de la grande ville à travers le silence d'un appartement, et ce soleil, ces chants, ce calme, pénétraient tous mes sens d'un sentiment de bien-être et de paix intime qui gagna jusqu'à mes compagnons de voyage, les plus lourds, les plus maussades que j'aie encore rencontrés.

Le soir même j'étais à la Rochelle, et dès le lendemain, je me présentais chez M. d'Orbigny père, un de nos vétérans de la zoologie marine (193). Comme tous les hommes qui ont beaucoup travaillé, M. d'Orbigny accueille de grand cœur quiconque suit ses traces. Sur mon titre de naturaliste, je fus reçu en vieil ami. Bientôt je fus en relation avec quelques hommes

dévoués aux sciences naturelles ; je visitai le musée, où se réunissent, grâce à leurs efforts, les productions diverses que le département de la Charente-Inférieure emprunte aux trois règnes de la nature, collection du plus grand intérêt où l'on embrasse d'un coup d'œil la faune locale tout entière, et, guidé par ces indications, je voulus me mettre tout de suite au travail. Malheureusement j'étais arrivé en pleine *morte-eau ;* la mer découvrait à peine les zones supérieures du rivage, et cette circonstance, jointe à la pauvreté des côtes, me réduisit d'abord à l'inaction. Pour combler ces loisirs forcés, je me rejetai sur l'histoire, et me mis à étudier sur place le passé de cette ville, à qui il n'a manqué peut-être, pour jouer le rôle d'une des grandes républiques italiennes, que de ne pas se trouver écrasée entre la France et l'Angleterre.

Comme Venise, la Rochelle s'est élevée au milieu des eaux et s'est peuplée de proscrits. La mer, avançant bien au delà de ses limites actuelles, entourait de trois côtés une roche basse formant un petit cap allongé qui semblait sortir de vastes marais (194). Quelques cabanes groupées au pied d'une tour à côté d'une chapelle, et habitées par de pauvres pêcheurs,

s'élevaient sur cette espèce d'îlot. Voilà ce que fut la Rochelle jusqu'au commencement du XII[e] siècle. A cette époque, les serfs de Chatelaillon et de Montmeillan, fuyant leur territoire dévasté par la guerre ou envahi par l'océan, vinrent chercher un refuge sur ce promontoire écarté. Ils y furent joints par une colonie de *colliberts* chassés du bas Poitou, et dès 1152 il fallut bâtir une nouvelle église (195). A partir de cette époque, l'importance de la Rochelle s'accrut rapidement. Après son mariage avec Eléonore d'Aquitaine, Henri II, jaloux de s'assurer la fidélité d'une ville peuplée de hardis marins et de riches marchands, l'éleva au rang de commune et lui accorda des priviléges considérables. Plus tard, Éléonore lui octroya de nouvelles franchises et organisa cette municipalité énergique et vivace qui lutta contre des têtes couronnées, et qui dura plus de quatre cents ans (196).

Le *corps de ville* de la Rochelle se composait de vingt-quatre échevins et de soixante-seize pairs, dont la charge était viagère. Cette espèce de sénat se recrutait lui-même par voie d'élection. En outre, chaque année, il prenait dans son sein trois candidats parmi lesquels le roi ou

son représentant était tenu de choisir le maire, qui, pendant toute la durée de sa charge, exerçait une véritable souveraineté. Le roi de France nommait, il est vrai, un lieutenant général civil et criminel; mais ce fonctionnaire ne pouvait lever le moindre impôt, et ses prérogatives se bornaient à la nomination du maire et à la présidence de tribunaux entièrement rochelais. Le gouverneur militaire, laissé également à la nomination du roi, ne pouvait rien ordonner aux milices urbaines ni faire entrer un seul soldat dans la ville sans la permission du maire et des échevins. On voit que ces priviléges faisaient de la Rochelle une vraie république, tout aussi libre et en réalité tout aussi peu dépendante de la couronne que les grands fiefs eux-mêmes.

Grâce à ces institutions et aux hommes remarquables qu'elle sut mettre à sa tête, la Rochelle devint promptement une véritable puissance. A la fois trafiquante et guerrière, elle sut au besoin transformer ses navires de commerce en vaisseaux de guerre, et ses matelots, devenus soldats, méritèrent, depuis les temps de du Guesclin jusqu'à ceux du duc de Guise, les épithètes de *rusés soudards* et de *braves gens*. Aussi, pendant

le moyen âge, joua-t-elle à diverses reprises un rôle politique important. On la voit, entre autres, faire une guerre heureuse aux rois d'Aragon, chasser les Anglais, à qui le traité de Brétigny l'avait livrée, et venir en aide à du Guesclin ; — résister aux Anglais et aux Bourguignons pendant la démence de Charles VI, et fournir à Charles VII la flotte qui l'aida à reconquérir Bordeaux. Pendant cette longue période, l'esprit qui anime la Rochelle reste toujours le même, et peut se traduire en deux mots : — attachement sans bornes à ses priviléges, fidélité inaltérable au roi qui les garantit. — La république revendique comme un honneur son titre de vassale de la couronne ; en revanche, elle demande qu'avant d'entrer dans ses murs, le suzerain jure de respecter ses libertés. A cette condition seule, le maire coupe le cordon de soie tendu devant la porte de la ville ; mais aussi, à cette condition, la Rochelle ne marchande jamais ni sang ni or, et la couronne trouve toujours en elle un de ses plus fidèles, de ses plus utiles appuis. Mais, un jour, l'épée de Montmorency tranche le cordon qu'avaient respecté tant de rois, et Charles IX entre, sans prêter le serment voulu, dans la Rochelle,

devenue protestante. La marche de la société, l'antagonisme des croyances religieuses, ont rompu l'accord consacré par trois siècles de dévouement d'une part, de bienveillance de l'autre. La guerre éclate et se poursuit, tantôt sourde, tantôt ouverte. Alors la Rochelle semble puiser un surcroît d'énergie dans l'association d'une forme politique vieillie et d'une foi nouvelle. Pendant près de cent ans, elle lutte toujours avec honneur, souvent avec succès. Deux fois elle voit devant ses murs toutes les forces du royaume, et si enfin elle succombe, ce n'est que devant le génie inflexible et patient de Richelieu.

Parmi les événements qui signalent la triste période de nos guerres religieuses, il en est peu qui égalent en importance les deux siéges de la Rochelle par les troupes royales. L'insuccès du premier releva le parti calviniste au lendemain même de la Saint-Barthélemy, et arracha à Charles IX, un an à peine après ce grand forfait, un des édits les plus favorables qu'eussent encore obtenus les réformés. L'issue du second détruisit la dernière citadelle des protestants, et les fit rentrer de force dans la loi commune. A partir de cette époque, le protestantisme ne

fut qu'une religion et non plus un parti politique. Aussi le récit de ces deux siéges occupe-t-il une large place dans les annales de la Rochelle; nous allons en rappeler les traits principaux.

Tenus en défiance par les préparatifs qui se faisaient à leurs portes sous prétexte d'une expédition en Floride, les Rochelais n'avaient cru qu'à demi à la paix de Saint-Germain. Les massacres du 24 août 1572 les trouvèrent donc sur leurs gardes, et aux premières nouvelles ils se préparèrent à défendre courageusement leur vie et leur religion (197). Le maire, Jacques-Henri, mit la ville en état de défense et arma tous les habitants. Paris, Orléans, Tours, Bordeaux, Castres, Nîmes, lui envoyèrent une foule de calvinistes échappés au fer des assassins, et ces réfugiés formèrent le redoutable corps des *enfants perdus ;* mais malgré tout leur courage, ces soldats inexpérimentés auraient difficilement tenu tête aux troupes royales, si un événement assez inattendu ne leur fût venu en aide.

Après bien des refus, le brave Lanoue, nommé par Charles IX gouverneur militaire de la Rochelle, avait accepté cette charge. Également dévoué à son roi et à ses coreligionnaires, — Lanoue

était calviniste, — il partit, promettant de tout faire pour amener la ville à se soumettre, mais déclarant en même temps que jusqu'à la paix il l'aiderait de ses conseils et de *son épée*. Lanoue tint parole aux deux partis. Nommé *gouverneur pour les armes* par les Rochelais et investi sous ce titre d'une véritable dictature militaire, on le vit constamment payer de sa personne comme chef et comme soldat contre les troupes royales, en même temps qu'il prêchait sans cesse la soumission au roi. Malheureusement, ce rôle étrange, si loyal dans ses apparentes contradictions, ne pouvait se soutenir longtemps au milieu des passions violentes qui dominaient à la cour et dans la Rochelle. Bientôt Lanoue eut perdu toute autorité, et, vers le milieu du siége, il sortit de la ville avec le regret de n'avoir pu remplir sa mission. Le départ de leur brave chef eût pu être fatal aux Rochelais, mais il leur laissait une forte organisation militaire, des bandes aguerries et disciplinées par lui, des chefs dont le courage s'était éclairé de son expérience, et ce n'est peut-être pas exagérer que d'attribuer en partie le triomphe de la Rochelle au séjour de quatre mois que Lanoue avait fait dans ses murs.

Déjà le territoire de la Rochelle avait été envahi et la place investie, lorsque le duc d'Anjou vint prendre le commandement du siége. Avec le vainqueur de Jarnac et de Montcontour arrivaient le duc d'Alençon, son frère, et Henri de Navarre. Autour d'eux se pressait l'élite de la noblesse française, le prince de Condé, les ducs de Nevers, de Longueville, de Guise et de Mayenne; le duc d'Aumale, le héros catholique de *la Henriade*, à qui Charles IX avait confié la direction du siége; les maréchaux de Brissac et de Montluc; le comte de Retz, l'amiral Strozzi, Gonzague, Crillon, Tallard, Goas, Brantôme, qui devait plus tard raconter ces guerres où il avait joué un rôle, et une foule de gentilshommes jaloux de se signaler sous les yeux de ces illustres chefs, avides de porter les derniers coups au parti calviniste.

Entourée aux trois quarts par la mer ou des marécages, la Rochelle ne pouvait être attaquée que par son côté nord. Là aussi seulement se trouvaient quelques fortifications modernes, et entre autres le bastion de la Vieille-Fontaine et celui de l'Évangile, que surmontait le cavalier de l'Épître. Ce fut en face de ce dernier que la tranchée s'ouvrit dans la nuit du 26 au

27 février 1573. Bientôt soixante pièces de siége tonnèrent sans relâche contre la Rochelle. Les tours et les clochers crénelés tombèrent l'un après l'autre. Le duc d'Anjou, croyant alors les assiégés frappés de terreur, les fit sommer de se rendre. Pour toute réponse, une double sortie ordonnée par Lanoue alla détruire en partie les travaux commencés. Les Rochelais ripostaient de leur mieux, et le 3 mars un boulet emporta le duc d'Aumale. Cette mort fut une grande perte pour les assiégeants. Elle leur enleva un chef aussi expérimenté que brave, exalta le courage des assiégés, terrifia la cour de France, et, en faisant trembler Catherine pour les jours de son fils, lui arracha une lettre où elle se montre mère bien plus tendre qu'on ne le croit généralement (198).

Jacques-Henri n'était plus maire : à l'expiration de sa magistrature, il avait été remplacé par Morisson, qui se montra son digne successeur. Les tranchées avaient atteint le fossé, qui devint le théâtre journalier de combats sanglants. 13000 coups de canon avaient bouleversé le haut des remparts et ruiné en partie le bastion de l'Évangile. Alors les assiégeants construisent un pont mobile qui leur permettra de gagner le

pied de la brèche à l'abri du feu des casemates. De leur côté, les assiégés fabriquent l'*encensoir*, espèce de bascule destinée à verser des chaudrons de poix bouillante sur les assaillants. De part et d'autre, tout se prépare pour un premier assaut. Il est livré le 7 avril. Malgré les ordres formels du duc d'Anjou et de Gonzague, qui dirigeait le siége depuis la mort du duc d'Aumale, la noblesse se mêle aux soldats chargés de la première attaque. Guise, Clermont, Tallard, Tavannes et Crillon s'élancent dans le fossé et courent aux casemates, dont ils s'emparent d'abord; mais le capitaine Duverger Beaulieu revient sur ses pas, et Guise est forcé de reculer, emportant Tallard blessé mortellement et laissant derrière lui de nombreux cadavres. Sur la brèche, Caussens et Goas ont rencontré Rochelais et Rochelaises (199). Celles-ci lancent des artifices, manœuvrent l'encensoir et rivalisent avec les hommes de courage et de mépris pour la mort. En vain les royalistes déploient une égale valeur, en vain de nouveaux renforts viennent combler leurs pertes, en vain quelques gentilshommes, mêlés à de simples soldats, atteignent-ils le sommet de la brèche; ils sont aussitôt précipités au milieu des décom-

bres, et lorsqu'à la nuit tombante le duc d'Anjou fait sonner la retraite, il peut compter plus de 300 morts et un nombre infini de blessés, entre autres Tallard, qui mourut quelques jours après, Gonzague, Strozzi, Goas, et la plupart de ces gentilshommes que leur courage irréfléchi avait conduits au premier rang.

Le 8 et le 10 du même mois, les mêmes efforts sont tentés par les assiégeants avec un résultat tout pareil. Le 14 est désigné pour un quatrième assaut. Les mines placées sous le bastion de l'Évangile doivent donner le signal. Ces mines sont chargées et bourrées sous les yeux du duc d'Anjou entouré de toute sa cour. L'explosion emporte toute la pointe du bastion, en même temps que les débris, retombant sur l'armée royale, écrasent, au dire de Brantôme, plus de 250 soldats ou pionniers. Les bataillons d'attaque s'élancent pour profiter d'un passage si chèrement acheté, mais ils trouvent sur la brèche des adversaires aussi résolus que les jours précédents. Rien ne peut entamer ce rempart vivant, et aux victimes de l'explosion les royalistes ont à ajouter les morts nombreux restés sur les débris fumants du bastion.

Quelque temps suspendues par l'apparition

d'une flotte anglaise et les craintes qu'inspirait le dévouement de Montgoméry (200), les opérations reprennent bientôt avec une activité extrême. Les royalistes reçoivent des renforts considérables et serrent de plus près la ville, où règne bientôt la famine. Chaque jour, de sanglantes escarmouches ont lieu tantôt dans les fossés, tantôt sur les plages laissées à sec par le reflux, et où une population affamée va chercher les coquillages, devenus presque son unique nourriture. Des surprises de tout genre sont tentées, et l'une d'elles, faite de nuit par Sainte-Colombe, est près de réussir. De nouvelles mines bouleversent le bastion de l'Évangile, qui résiste, le 28 avril, à un cinquième assaut. Le duc d'Anjou recourt alors à des attaques générales. Le 17 mai, au moment de la basse mer, la Rochelle est assaillie sur tous les points et toujours sans succès.

On recommence le 26 du même mois, et cette fois tous les chefs royalistes veulent payer de leur personne. Montluc est chargé du commandement en chef, Strozzi et Goas montent les premiers à la brèche, à la tête de 6000 Suisses qui viennent d'arriver au camp. Derrière eux viennent les gentilshommes guidés par le prince de Condé et les ducs de Guise et

de Longueville. Les Rochelais les reçoivent avec leur intrépidité ordinaire, et tout d'abord Strozzi est blessé d'un coup d'arquebuse. Les soldats reculent, et l'assaut est interrompu. Il recommence bientôt plus furieux. La noblesse a pris la tête et s'élance avec une sorte de désespoir sur cette brèche toujours ouverte, toujours inabordable ; mais en vain s'épuise-t-elle en efforts, en vain cinq fois repoussée, revient-elle cinq fois à la charge. Après avoir vu tomber vingt-huit capitaines à côté de plus de 1000 soldats, le duc d'Anjou fait sonner la retraite et s'avoue vaincu une septième fois.

Ce dernier insuccès avait terrifié l'armée royale. Plusieurs jours se passent à réveiller l'énergie des soldats. Enfin un huitième assaut est décidé, et, pour en assurer le succès, on adopte le plan du duc de Nevers, qui veut user à la fois de ruse et de force. Pendant toute la nuit du 12 juin, de fausses attaques tiennent la garnison sur pied, toutes les batteries tonnent et foudroient la ville. A l'aube, le feu se ralentit, s'éteint peu à peu et tout semble rentrer dans le repos. Les assiégés, trompés par ce calme menteur, vont se reposer, ne laissant aux murailles qu'une faible garde, qui elle-même succombe à

la fatigue et s'endort. Alors s'ébranle l'élite de l'armée assiégeante. Guise se dirige vers le bastion de l'Évangile, Henri de Navarre vers celui de la Vieille-Fontaine. Des échelles sont dressées en silence contre les murs de ce dernier; l'escalade réussit, et déjà les royalistes se groupent dans le chemin de ronde, lorsqu'un cri de triomphe prématuré réveille un poste de Rochelais. Aussitôt ceux-ci s'élancent sur les assaillants, tuent tous ceux qui ont gravi le rempart et renversent les échelles au moment même où Strozzi et le duc de Longueville y mettaient le pied. De son côté, Guise avait enfin franchi la brèche, il était entré dans le bastion de l'Évangile; mais là il découvre un nouveau fossé, un nouveau rempart élevé à l'intérieur pendant le siége, et, à l'aspect de ces obstacles imprévus, ses soldats épouvantés jettent leurs armes et fuient sans même essayer de combattre.

Cette fois, la Rochelle était sauvée. Tant d'échecs successifs avaient porté à son comble la démoralisation de l'armée royale. Des maladies s'étaient déclarées dans le camp et décimaient les soldats. Les plus fermes capitaines étaient découragés. Le duc d'Anjou, qui venait d'être élu roi de Pologne, qui avait dans son camp les

ambassadeurs chargés de l'amener dans ses nouveaux États, désirait un accommodement qui sauvât les apparences et lui permît de s'éloigner. Catherine voyait se flétrir la gloire de son fils préféré. Des négociations sérieuses s'ouvrirent, et comme premier gage de bonne foi, les Rochelais obtinrent que les assiégeants détruiraient tous leurs travaux d'attaque. Enfin Charles IX signa l'édit de pacification. Les Rochelais avaient conquis la liberté de conscience non seulement pour eux, mais encore pour tous leurs coreligionnaires du royaume.

Malheureusement cette paix fut aussi *boiteuse* que les précédentes. Les hostilités recommencèrent bientôt. Suspendues tant que régna Henri IV, elles se réveillèrent presque aussitôt après le crime de Ravaillac. La construction du fort Louis, qui dominait et battait la ville, devint pour les Rochelais une cause incessante d'inquiétude et d'irritation. Chaque nouveau traité avait beau renfermer une clause spéciale qui promettait la démolition de cette citadelle, elle restait toujours debout, rappelant la sinistre prédiction de Lesdiguières : « Il faut que la ville avale le fort, sinon le fort avalera la ville. » Enfin, en 1627, Richelieu parut devant la Rochelle, et, dès les premiers

jours, les habitants durent comprendre que c'était fait de la vieille république d'Éléonore.

Le siége de 1573 avait eu les caractères d'une époque où la tradition chevaleresque ne s'était pas encore effacée. C'est de haute lutte que les capitaines du duc d'Anjou avaient voulu réduire la ville rebelle. Prodigues de leur propre vie, ils avaient peu marchandé celle de leurs soldats. La fureur de l'attaque, l'énergie de la résistance, expliquent la nature et l'énormité des pertes éprouvées par les deux partis, surtout par l'armée royale (201), en même temps qu'elles permettent de comprendre le résultat de l'entreprise. Cette manière de combattre laissait une chance à l'héroïsme, et cette chance avait été pour les Rochelais.

Imiter le duc d'Anjou, c'était vouloir se heurter aux mêmes obstacles et s'exposer à échouer comme lui. Aussi Richelieu, décidé à détruire en France le parti protestant, qu'il soutenait en Allemagne, suivit-il dès l'abord une tout autre tactique. Pour ne rien laisser au hasard dans ce terrible jeu de la guerre, il changea le siége en blocus. Par ses ordres, un fossé de six pieds de profondeur, de douze de largeur et de trois lieues de développement, fut creusé autour de

la Rochelle, et vint déboucher des deux côtés à l'entrée de la baie. Derrière ce fossé s'éleva un parapet flanqué de dix-sept forts et d'un plus grand nombre de redoutes armées d'une formidable artillerie. Quarante mille hommes d'élite commandés par les plus habiles généraux du royaume campèrent en dehors de ces lignes, avec ordre de ne combattre que pour repousser les assiégés, et des châtiments sévères infligés aux plus ardents apprirent bientôt à l'armée que c'était là un ordre sérieux (202).

Tranquille du côté de la terre, Richelieu s'occupa de la mer. L'anse au fond de laquelle était bâtie la ville séparait les deux extrémités de l'enceinte précédente par un canal d'environ 1400 mètres que les navires de la Rochelle franchissaient malgré le feu des batteries et des forts, que pouvaient tenter de traverser les Anglais, ces douteux alliés de la commune : Richelieu voulut le barrer. Sous ses yeux, Clément Métézeau enfonça des pilotis, submergea des navires chargés de pierres, et éleva sur ces fondations une digue dont la hauteur dépassait celle des plus hautes marées. Un goulet de quelques toises laissé au milieu fut défendu par deux petites jetées accessoires chargées de bouches à

feu, par deux forts et par une triple enceinte de vaisseaux de guerre toujours prêts au combat, de poutres reliées par des anneaux de fer, et de navires à l'ancre dont les proues tournées vers le large et armées de longs éperons devaient arrêter les brûlots et les *foudroyants* (203). Cela fait, Richelieu attendit avec la patience qu'inspire la certitude du succès.

En effet, la chute de la Rochelle n'était plus qu'une question de temps. Ses habitants, séquestrés ainsi d'une manière absolue, eurent bientôt épuisé tout ce qu'ils possédaient de vivres. La famine devint horrible. Les détails transmis à ce sujet par divers témoins oculaires sont effroyables. Après avoir mangé les plus immondes animaux, après avoir essayé de remplacer le blé par des os et du bois pilés, la viande par du cuir et du parchemin, les Rochelais en vinrent à tromper leur faim avec du plâtre et des ardoises broyées. Plusieurs se nourrirent de cadavres, et l'on vit une femme mourir en dévorant son propre bras. Les morts tombés dans les rues y pourrissaient sans sépulture. Les vivants, *couverts d'une peau noire et retirée que les os écorchaient*, éprouvaient d'atroces douleurs au moindre contact. Vers les derniers temps du

siége, il mourait jusqu'à *quatre cents* personnes par jour. Aussi lorsque, après quatorze mois et seize jours de siége, Louis XIII fit son entrée dans la Rochelle, il ne put retenir ses larmes à l'aspect de tant de souffrances, dont les preuves frappaient ses yeux, malgré les précautions prises pour lui en épargner le spectacle (204). 5000 Rochélais seulement le reçurent en criant grâce. Des 28 000 habitants que la ville renfermait au commencement du siége (205), 23 000 étaient morts de faim (206) !

Une population entière atteint difficilement ce degré d'héroïque constance, si elle n'est soutenue par un homme d'élite qui lui souffle sa propre énergie. Ici cet homme fut Jean Guiton. Issu d'une famille d'échevins, fils et petit-fils de maires, ce célèbre Rochelais s'était d'abord exclusivement occupé des soins exigés par son commerce et par une fortune quelque peu embarrassée (207) ; mais, nommé amiral à l'âge de trente-neuf ans, il déploya tout à coup de véritables talents militaires et une indomptable fermeté. Pour son début, on le voit assaillir la flotte royale deux fois plus forte que la sienne, la mettre en fuite et lui prendre plusieurs navires. Plus tard, avec 5000 hommes et 500 ca-

nons, il attaqua le duc de Guise, dont les vaisseaux, plus forts et armés de canons d'un plus gros calibre, portaient 14 000 hommes et 643 bouches à feu. Ce fut une bataille acharnée ; 14000 coups de canon furent tirés en deux heures, et les deux amiraux coururent les plus grands périls. La nuit vint interrompre cette lutte inégale. Au lieu d'en profiter pour fuir, Guiton et ses Rochelais restèrent en place, prêts à recommencer le lendemain. Au point du jour arriva la nouvelle que la paix était signée. Alors Guiton alla saluer le duc de Guise, et lui offrit son étendard comme au représentant du roi de France. Guise le refusa, déclarant qu'il ne l'avait pas gagné au combat. Il embrassa Guiton, et dit aux capitaines rochelais : « Vous estes de braves gens d'avoir ozé combattre si vaillamment ; c'est à quoy je ne m'attendais pas, et estimais que, voyant une armée si puissante, vous deussiez vous retirer sans combattre. » — « Monseigneur, s'écria Guiton, jusqu'ici Dieu m'a faict cette grâce de n'avoir jamais tourné le dos au combat, et je me fusse plustôt perdu par le feu que de fuir (208). »

Tel était l'homme que les Rochelais choisirent pour chef lorsque, assiégés depuis neuf mois et

déjà à bout de ressources, ils voulurent raffermir leur propre courage. Il fallait un dévouement plus qu'ordinaire pour accepter une pareille tâche, et l'on comprend les hésitations de Guiton ; mais, une fois engagé, il ne faiblit pas un instant. Au milieu des scènes affreuses que nous avons rappelées, il montrait à ses concitoyens un front toujours calme, presque gai. Administration intérieure, défense de la place, négociations avec l'Angleterre et le roi, il faisait tout marcher de front. Le jour, il présidait les conseils, visitait les malades, et consolait les mourants ; la nuit, il faisait des rondes et commandait lui-même des patrouilles. Quelques citoyens, égarés par la souffrance, comprenant bien que seul il prolongeait cette résistance désespérée, voulurent, à diverses reprises, le frapper de leurs poignards, et tentèrent d'incendier sa maison. Guiton, sans pitié pour les espions et les traîtres, se borna à faire mettre en prison ceux qui ne s'en prenaient qu'à lui, et redoubla d'efforts et de constance. Enfin, après avoir vu la flotte anglaise se montrer deux fois sans rien tenter, après avoir eu connaissance du traité par lequel ses infidèles alliés le livraient à Richelieu (209), voyant sa garnison réduite à *soixante-quatorze*

*Français et soixante-deux Anglais* (210), Guiton crut avoir fait et obtenu de ses compatriotes tout ce qui était humainement possible. Alors il demanda le premier qu'on se rendît au roi, et, oubliant tout grief personnel, il alla tirer de prison un de ses plus constants ennemis, l'assesseur Raphaël Colin, et lui remit la garde de la ville, voulant faciliter ainsi la conclusion du traité.

Les conditions en furent sévères. On laissa à ce qui restait de Rochelais la vie, les biens et la liberté de conscience ; mais tous les priviléges de la ville et les remparts qui la protégeaient durent tomber en même temps (211). Le maire et dix des principaux bourgeois furent d'abord exilés. Ils rentrèrent quelque temps après, et Guiton servit dans la marine royale avec le titre de capitaine. Il mourut à la Rochelle, âgé de soixante-neuf ans, et fut enterré près du canal de la Verdière, là même où s'élevaient ces remparts qu'il défendit avec tant de constance, en face de ce fort Louis, cause ou prétexte des guerres où il s'illustra, en vue de cette digue qui décida la ruine de sa patrie (212).

A l'exception de Colin et des quelques compilateurs qui ont aveuglément copié ses dires (213),

tous les écrivains sont unanimes dans leurs appréciations de Guiton. Catholiques ou protestants, prêtres ou laïques, tous rendent hommage à la grandeur de son caractère, à la générosité de son cœur (214). Aussi son nom est-il resté populaire à la Rochelle, où l'on montre encore la table de marbre que Guiton frappa de son poignard en prêtant le serment de résister; aussi voulut-on, en 1841, lui élever une statue, mais le gouvernement d'alors refusa de ratifier ce vote du conseil municipal rochelais.

Il est bien difficile d'expliquer ce refus. Craignit-on d'avoir l'air de sanctionner une révolte? Ce motif serait mal fondé. Guiton et ses concitoyens n'étaient rien moins que des rebelles. Ils ne demandaient autre chose que l'exécution d'un contrat ratifié par une longue suite de rois, sanctionné par l'autorité des siècles, et que pour leur part ils avaient toujours fidèlement observé. Le manifeste publié avant le siége fut l'expression noble et parfois touchante de leurs sentiments (215). Ils adjuraient tous les souverains, princes ou républiques alliés de la couronne de France; ils rappelaient que les premiers ils avaient secoué le joug de l'Angleterre « pour ne pas être comme étrangers dans le

sein de leur patrie ; » mais leur ravir leurs libertés, c'était, disaient-ils, « les forcer avec violence dans le sein de l'Anglais. » Dans les plus dures extrémités, les actes de la commune rochelaise furent toujours d'accord avec son langage. Loin de se donner à l'Angleterre, elle rejeta toute idée d'annexion, et traita de puissance à puissance, se réservant tous les droits de souveraineté et s'engageant seulement à ne jamais faire une paix séparée. Pendant le siége, les fleurs de lis furent respectueusement conservées sur les portes, et chaque jour, au plus fort même de la famine, on priait Dieu pour la vie du roi. En un mot, fidèles malgré leur lutte armée, les Rochelais ne cessèrent de mériter le reproche que leur adressaient leurs prétendus alliés d'outre-mer, d'*avoir la fleur de lis empreinte trop en avant dans le cœur*. Mais cette fidélité était subordonnée à leur attachement pour leurs priviléges, et ceux-ci, inconciliables avec les progrès de la société, avec le mouvement de fusion qu'accélérait la main puissante de Richelieu, devaient fatalement périr. La Rochelle avait incontestablement pour elle le droit ancien ; le cardinal pouvait invoquer le droit nouveau, et peut-être est-il permis de

dire que dans ce sanglant conflit l'attaque et la défense furent également légitimes.

Ce n'est pas, nous aimons à le croire, en qualité de protestant que Guiton s'est vu refuser la statue que voulait lui élever sa ville natale. Nos lois et nos mœurs plus encore n'accepteraient pas une pareille raison. Est-ce comme républicain? est-ce comme représentant de la prétendue alliance qui, au dire de quelques personnes, existerait entre ces deux ordres d'idées? Nous ne saurions repousser trop hautement une telle pensée. Établir une solidarité quelconque entre les doctrines politiques et la foi religieuse, c'est méconnaître l'esprit même du christianisme qui a si nettement distingué le royaume des cieux des royaumes de ce monde, Dieu de César. Pas plus que le catholicisme, le protestantisme n'est essentiellement républicain. Un coup d'œil jeté sur la carte d'Europe, un souvenir des dernières années, suffisent pour prouver ce fait. Tous les grands États protestants sont des monarchies, et la couronne y est aussi solide sur la tête des souverains que dans les États les plus catholiques, qu'à Rome même.

Aujourd'hui qu'ont disparu pour toujours les

causes qui firent couler tant de sang; aujourd'hui qu'une France compacte a remplacé la France morcelée d'autrefois, et que les croyants des religions les plus diverses sont égaux aux yeux de la mère commune; aujourd'hui que le fantôme de république sorti des barricades de février est tombé devant la plus éclatante des manifestations nationales, rien, ce nous semble, ne doit plus s'opposer à la réalisation d'un vœu que nous avons entendu formuler par bien des bouches sans acception d'opinions ou de croyances. Guiton fut la plus haute expression des sentiments de ses concitoyens; à ce titre, les Rochelais lui doivent une statue. L'idée de patrie s'est transformée à la Rochelle aussi bien que dans toutes nos provinces; la France peut donc sans danger rendre hommage à ce patriotisme local qui fut longtemps le seul vrai, le seul possible, et honorer dans le dernier défenseur des franchises rochelaises le courage et la fermeté portés jusqu'à l'héroïsme. Des souvenirs de cette nature sont toujours bons à réveiller.

La Rochelle ne s'est jamais entièrement relevée du coup terrible porté par Richelieu. A diverses reprises, ses relations avec le Canada,

la côte d'Afrique ou Saint-Domingue ont ramené dans ses murs le commerce et la richesse; de nos jours encore, ses sels, ses eaux-de-vie, ses armements pour la pêche, appellent dans ses bassins de nombreux navires; mais la population n'a pu encore se rapprocher de son chiffre primitif. Elle s'est à la fois réduite et transformée. La Rochelle ne renferme que 15 000 habitants; dans ce nombre, on ne compte guère que 800 protestants, et à peine quelques familles pourraient-elles suivre leur généalogie jusqu'à l'époque des siéges. Les persécutions qui commencèrent dès qu'on ne craignit plus les calvinistes, la révocation de l'édit de Nantes et les émigrations en masse qui en furent la suite, les mariages mixtes, presque toujours contractés au profit de la religion dominante, ont amené ce résultat.

La ville elle-même a peu changé. Les rues sont encore bordées de *porches* ou galeries basses qui cachent les piétons, et donnent à l'ensemble quelque chose de désert et de sombre bien en harmonie avec la gravité puritaine de ceux qui les bâtirent. L'hôtel de ville, avec sa façade de pierre tout unie, avec sa porte de forteresse, ses deux tours et son cordon de cré-

neaux et de mâchicoulis, est bien la digne *maison commune* de ces fiers marchands qui combattirent sous Morisson et Jean Guiton. Mais des remparts qui les abritèrent, il ne reste plus que trois tours conservées par Richelieu comme autant de citadelles et reliées depuis à l'ensemble des fortifications élevées d'après les plans de Vauban. A l'entrée du port, la tour de la Chaîne et le donjon massif de Saint-Nicolas se dressent comme deux sentinelles de grandeur inégale, et leurs vieilles murailles, qui datent de Charles V, évoquent tous les souvenirs guerriers de la Rochelle. La tour de la Chaîne se rattache par une étroite courtine à la tour de la Lanterne, qui conserve encore la singulière pyramide de pierre où s'allumait chaque soir le fanal destiné à guider les navires. Une route partant de cette dernière conduit, à travers les remparts, à la promenade du Mail, vaste pelouse de 600 mètres de long, encadrée de quatre rangées d'ormes séculaires, et qui se termine à mi-côte d'une colline dont le sommet commande le port et la ville. Là on rencontre une gaie maison de campagne, une ferme et leurs jardins encaissés entre des tertres peu élevés. Ces tertres, que la charrue tend chaque année à niveler, sont

tout ce qui reste du fort Louis, de ce fort *qui avala la ville*, et c'est à peine si l'œil peut deviner à quelques plis du terrain le plan des glacis ou la trace des fossés. La digue s'est mieux conservée : les vents et les flots en ont démoli le sommet et adouci les talus ; mais quand la mer baisse, on la voit montrer une à une ses pierres bouleversées, se détacher du rivage et s'allonger peu à peu comme une ligne noire qui semble vouloir barrer encore l'entrée du port.

Entre le Mail et la mer s'étend une langue de terre naguère inculte et qu'a su mettre à profit dans un intérêt général un Rochelais que regrettent depuis peu ses concitoyens et les savants de tout pays (216). Les bains de mer fondés par M. Fleuriau de Bellevue semblent réaliser l'idéal d'un établissement de ce genre. Des constructions élégantes et simples, une large terrasse que borde en guise de parapet une haie d'arbustes entrelacés, s'élèvent au-dessus d'une falaise de quelques pieds. Au-dessous s'étend la longue file des tentes. Un plan incliné, pavé de larges dalles que couvre et lave la marée, met les baigneurs inexpérimentés à l'abri des galets et de la vase. Un

vaste jardin anglais planté d'arbres verts, émaillé de pelouses, semé de chalets et de kiosques, se prolonge du côté de la digue et permet de choisir, au milieu même des fêtes les plus bruyantes, entre la foule et la solitude. Ce jardin fut bientôt mon lieu de repos favori. Après une longue journée de travail, j'aimais à m'asseoir la nuit, dans l'ombre de quelque massif dominant la falaise, et là, tantôt à peu près seul, je me pénétrais de ce calme absolu qu'on ne connaît pas dans les grandes villes, tantôt, aux jours de réunion, j'écoutais la musique militaire jetant ses notes stridentes à la foule pressée dans les allées du Mail, ou les sons joyeux de l'orchestre appelant les danseurs dans les salons, tandis qu'en face de moi la lune argentait les eaux de la baie et faisait miroiter, en leur prêtant un charme bien trompeur, les bancs de vase du chenal.

La morte-eau, qui mettait obstacle à mes courses zoologiques, ne m'avait pas empêché, dès les premiers jours de mon arrivée, de parcourir la côte pour me faire une idée de ce que je pouvais craindre ou espérer. Ces premières explorations m'inspirèrent de sérieuses inquiétudes.

En effet, de mes recherches précédentes

il résultait que les calcaires, comparés aux schistes et aux granits, sont toujours infiniment moins riches en animaux marins. A raison de leur dureté moindre, ils résistent moins bien aux chocs purement mécaniques, alors même qu'ils sont en masses compactes. En outre, leur composition chimique permet à l'eau d'en dissoudre une proportion qui, pour être faible, n'en est pas moins sensible. Aussi les algues et les fucus, qui, sur les côtes de Bretagne, transforment le granit en buissons ou en prairies, ne peuvent se fixer solidement sur ces surfaces toujours renouvelées, et sont ici beaucoup plus rares. Avec eux disparaissent une foule d'espèces animales qui se nourrissent de ces plantes marines ou trouvent une retraite dans leurs rameaux. Les mêmes conditions opposent les mêmes obstacles à la multiplication des Zoophytes et des autres animaux fixés. Avec les espèces herbivores, avec celles qui vivent sur place à la façon des plantes, s'éloignent toutes les espèces carnassières qui vivent à leurs dépens. Si le calcaire est en outre formé de couches fendillées que les vagues brisent aisément, les causes précédentes exercent une action bien plus énergique, et de plus les animaux qui se

cachent dans les fentes du rocher ou qui leur confient leurs œufs manquent de retraites sûres et diminuent à leur tour. Enfin, si ces couches forment des plans inclinés vers la mer, les sources de toute la contrée suivent ces espèces de lits, viennent de bien loin sourdre en nappes sur le rivage, diminuent la salure des eaux qui baignent la côte, et en chassent toutes les espèces les plus franchement marines.

On voit que la richesse et la composition des faunes littorales dépendent de la nature minéralogique et de la structure géologique du continent. C'est là un de ces mille exemples qui nous montrent comment le règne minéral exerce une influence parfois considérable sur les deux autres, comment les êtres organisés et vivants peuvent être placés sous la dépendance des corps bruts, comment tout se tient et s'enchaîne dans l'admirable ensemble qu'étudient les naturalistes.

Toutes ces causes de dépopulation, je les voyais réunies aux environs de la Rochelle. Partout le calcaire oolitique me montrait ses assises peu épaisses, fissurées en tous sens et taillées à pic par la vague. Au pied de ces falaises s'étendaient des plateaux de la même roche, formés d'ordinaire de larges gradins in-

clinés. Aussi, jusque sur les points les plus favorablement disposés, je trouvais une plante marine que sa couleur et la largeur de ses feuilles plissées ont fait comparer à nos laitues, et qui ne vient que dans les eaux à demi-saumâtres. Jusqu'aux zones de la plus basse mer, cette ulve de mauvais augure formait de vastes plates-bandes, où des fucus tondus de près par les riverains figuraient assez bien des chicorées mal venues. Enfin, un dernier signe, non moins redoutable que les précédents, achevait de me faire trembler pour les résultats du voyage. Depuis longtemps, j'avais reconnu qu'il n'y a rien à trouver dans la vase pure. Aussi nuisible aux œufs qu'aux individus adultes, elle étouffe les premiers en empêchant l'oxygène d'arriver jusqu'aux germes ; elle ne peut être habitée par les seconds, qui ont besoin d'un terrain assez résistant pour soutenir leurs galeries.

Or, à la Rochelle, la vase envahit tout. Dans le port, dans la baie, à peine les écluses de chasse peuvent-elles conserver au chenal la profondeur qu'exigent les grands navires de commerce. En dehors de ce canal artificiel, partout un lit de vase noire ou jaunâtre s'étend depuis les zones les plus élevées jusque bien au-dessous des limites

des plus fortes marées. Jusque sur certains plateaux découverts où la vague semble devoir tout balayer, la vase atteint plus d'un pied d'épaisseur, couvre de son lourd manteau les sables, les rochers, et remplit les plus étroites fissures. A la moindre agitation, cette couche demi-fluide se délaie. Aussi, le long des côtes, l'eau est-elle toujours trouble; au plus léger souffle de vent, elle devient terreuse et prend aux yeux quelque chose de solide. Plus avant, la mer, sans être beaucoup plus propre, garde quelque chose de sa couleur. Son bleu, mêlé au jaune de la vase, se change souvent en un beau vert. A certains moments, quand des nuages isolés marbrent l'Océan de leurs ombres et qu'une brise légère le creuse de sillons, cette lumière brisée produit une illusion étrange : on dirait une vaste plaine dont les premiers plans seraient de terre à froment fraîchement labourée et qui déroulerait jusqu'à l'horizon un tapis de fraîches prairies.

Plusieurs causes concourent à accumuler dans les eaux de la Saintonge cette masse de particules terreuses. Du nord au midi, de la pointe de l'Aiguillon à la pointe de Fouras, les îles de Ré, d'Aix et d'Oléron forment comme une espèce de digue interrompue qui longe la côte et en est

séparée par un canal irrégulier très rétréci au sud. Plusieurs rivières, entre autres la Charente, la Sèvre niortaise et la rivière de Saint-Benoît, se déchargent dans ce bassin, et leurs courants, dirigés à l'encontre l'un de l'autre par la situation des embouchures, par la disposition des côtes, se neutralisent mutuellement. Ainsi les détritus enlevés aux terrains marécageux qu'elles parcourent ne peuvent être chassés en pleine mer et restent sur place.

Pour sa part, la mer travaille de deux manières à maintenir et à augmenter l'envasement. Jusque bien loin de cette côte, elle ne présente qu'une faible profondeur, et son fond, composé de couches semblables à celles des terres voisines, est facilement attaqué même par des marées ordinaires. Celles-ci pénètrent dans l'espace que circonscrivent les îles et la côte par trois *pertuis* ou détroits (217), rencontrent sur leur passage des plateaux sous-marins, en enlèvent toujours quelque chose, et leurs courants, heurtés l'un par l'autre, ne servent qu'à refouler vers la plage de nouveaux détritus. Cette cause agit avec une bien autre puissance lorsque les vents du large poussent vers le continent les hautes vagues de l'Atlantique. Alors le fond est bouleversé par ces

masses liquides ; les falaises, formées de roches peu résistantes, cèdent aux chocs redoublés qui ébranlent et rongent leur base, s'éboulent par larges pans, et ajoutent leurs débris réduits en poussière à ceux que les flots ont arrachés au sol même de l'Océan. Ainsi s'accomplit tout le long de cette côte un double travail d'érosion et d'envasement dont on peut constater les résultats aux portes mêmes de la Rochelle.

En effet, des documents que nous a transmis le moyen âge il résulte que le bourg primitif était entouré d'eau à peu près de toutes parts. L'ancien port était situé à l'opposite du port actuel, près de la vieille porte Neuve, et un vaste marais étendu à l'orient achevait de transformer en île le centre de la ville moderne. Depuis longtemps le vieux port est comblé, et le marais asséché a été compris dans la ville ; mais là ne s'est pas arrêté l'envahissement. On trouve dans l'ouvrage du père Arcère deux plans, l'un de 1573, l'autre de 1756. Dans le premier, on voit la mer s'étendre en ligne droite au pied des remparts, à droite et à gauche des deux tours placées à l'entrée du port. Elle se replie ensuite tout autour de la place en formant un dédale de lagunes à l'est, jusqu'au petit coteau de

Lafont, à l'ouest jusque bien au delà de l'ouvrage à couronne. Dans le second plan, les marais situés à l'orient ont presque entièrement disparu, et l'on voit des champs et un cimetière à la place qu'ils occupaient. Enfin, à en juger d'après la carte de M. Beautemps-Beaupré, dès 1831, la mer a cessé d'atteindre les fortifications, et les fossés ne se remplissent plus qu'à l'aide de canaux ménagés dans ce but. Mais si le fond de la rade s'est comblé, en revanche la mer en a rapproché et élargi l'entrée. Chaque tempête emporte quelque chose à la pointe des Minimes, à celle de Chef-de-Baie, et le père Arcère, en se fondant sur des observations précises, faites dans un espace de douze années, estime que cette perte est d'environ quatre pieds par an un peu au delà de la digue, c'est-à-dire sur des points où la falaise n'est frappée que par les vagues déjà bien affaiblies.

Mes premières recherches ne confirmèrent que trop les tristes pressentiments inspirés par l'inspection des côtes. Il me fallait arriver au plus bas de l'eau pour rencontrer des animaux qui se montrent ailleurs dans les zones les plus élevées, et encore j'eus beau jouer de la pioche et du pic, je ne trouvai guère que quelques

espèces communes, et que je connaissais pour les avoir vues de Boulogne à Saint-Jean-de-Luz. Après bien des essais aussi peu fructueux, voyant toujours mes vases presque vides, je renonçai à mes procédés ordinaires d'exploration, et cherchai fortune par d'autres moyens.

C'est alors que je m'applaudis de n'avoir écouté ni les petites vanités du monde, ni le trop grand amour du bien-être; d'être resté fidèle à mes habitudes de prolétaire de la science, de n'avoir pas élu domicile dans les beaux quartiers. J'étais logé sur le port, dans un bouchon où mangeaient et couchaient à la nuit les manœuvres du chantier voisin. Mon hôtesse, d'âge très mûr, était quelque peu criarde, et sans mériter le reproche d'exigence, j'aurais pu trouver à redire à la saveur des mets, à la propreté du service; mais ma chambre était grande et claire, mais devant moi s'étendait le port avec ses trois bassins; mais pas une barque n'entrait à la Rochelle sans passer sous mes yeux, et j'étais en plein quartier de pêcheurs et de marins. Grâce à quelques recommandations, aussi nécessaires en pareil cas qu'en bien d'autres, j'étais en relation avec deux patrons. Je les vis plus souvent, je leur fis la cour. Le docteur Sauvé joignit son

influence à mes sollicitations, et m'apporta enfin, le premier, un animal fort curieux dont l'existence dans les mers de la Rochelle avait été un des motifs déterminants de mon voyage. Quelques détails sur cette espèce remarquable feront comprendre, j'espère, comment, au point où en est la science moderne, un petit Ver peut mériter qu'un naturaliste fasse cent cinquante lieues tout exprès pour l'étudier.

Les hommes qui, réunissant en un faisceau les faits jusque-là isolés, firent de la zoologie une véritable science, durent nécessairement s'attacher d'abord aux groupes *à type fixe* les mieux circonscrits et les plus naturels, aux animaux dont l'anatomie traduisait de la façon la plus complète les plans fondamentaux. Lorsqu'ils venaient à rencontrer un de ces groupes *à type variable* où les espèces, les plus semblables sous certains rapports, diffèrent essentiellement sous d'autres ; lorsque leur scalpel se heurtait à quelqu'un de ces animaux qui s'écartent brusquement de leurs plus proches voisins et semblent vouloir faire bande à part, ils sautaient par-dessus ces exceptions encore fort rares, ou les casaient tant bien que mal dans leurs cadres réguliers. Cette manière d'étudier pouvait seule leur

donner la clef de la méthode, leur révéler les tendances générales de l'organisation, et leur inspirer de grandes vues capables d'embrasser le règne animal dans son ensemble; mais elle devait entraîner et elle entraîna en effet un inconvénient réel. On assimila d'une manière trop complète la science de la création vivante aux sciences des corps bruts, et parce que celles-ci présentaient un certain nombre de *lois* plus ou moins rigoureuses, on voulut prématurément agir de même en zoologie descriptive, en anatomie, en physiologie. Bientôt la zoologie eut comme la physique ou la chimie, presque comme les mathématiques, un certain nombre de formules, le plus souvent prises à leur juste valeur par ceux qui les émettaient, mais dont la foule des élèves et des imitateurs ne tarda pas à faire autant de règles inflexibles, d'incontestables vérités.

Cependant la science a marché, et il a bien fallu reconnaître qu'un grand nombre de généralisations admises sur parole, ou même vraies il y a trente ans, exigent de nos jours une révision sévère. De là vient l'intérêt tout particulier qui s'attache à l'étude de groupes longtemps négligés, et par suite la remarquable

émulation qui amène sur les bords de la mer des naturalistes de tous pays. C'est qu'en effet les faunes marines ressemblent peu aux faunes de la terre, de l'air ou des eaux douces. La mer nourrit des groupes entiers appartenant à des types spéciaux qui n'ont ailleurs aucun représentant. C'est là que vivent presque uniquement ces animaux étranges chez qui la machine animale est réduite à sa plus simple expression, quoique conservant un volume considérable; véritables expériences de physiologie toutes faites par la nature, et qu'il suffit de savoir reconnaître et interpréter. C'est là surtout qu'il faut aller chercher ces êtres aux formes extérieures anormales, aux dispositions organiques exceptionnelles, qui ouvrent aux amis de la vérité des horizons de plus en plus vastes et variés.

A ces divers titres, le *Branchellion* mérite toute l'attention des naturalistes. Cet animal vit en parasite sur la Torpille; on ne le trouve jamais ailleurs, et, remarquons-le en passant, c'est déjà un fait bien curieux. Personne n'ignore que la Torpille, véritable machine électrique vivante, peut foudroyer ses ennemis même à une distance considérable. Les pêcheurs font

journellement l'expérience des singulières facultés de ce poisson. Dès qu'ils en tiennent un dans leur chalut (218), ils en sont prévenus par les secousses que leur transmettent les cordes d'amarrage, et l'un d'eux m'affirmait que ces secousses sont parfois assez violentes pour les forcer *à larguer* quand ils hissent leurs filets à bord, et à laisser tout retomber au fond de la mer. Pour que le Branchellion puisse impunément vivre aux dépens de la Torpille, il faut que son organisation le rende insensible aux actions électriques, ou bien qu'elle permette à ce Ver, de 3 ou 4 centimètres de long, de résister à des décharges qui ébranlent les hommes les plus vigoureux.

Découvert par Rudolphi (219), le Branchellion a été classé par Savigny (220) parmi les Sangsues. Cuvier, Blainville et leurs successeurs l'ont maintenu à cette place, et pourtant ses caractères extérieurs, à eux seuls, devaient soulever quelques doutes à cet égard. Comme les Sangsues, le Branchellion porte à chacune de ses extrémités une ventouse qui lui sert à se fixer solidement; mais le corps, au lieu d'être d'une seule venue, comme chez tous les animaux dont on le rapproche, porte en avant une

sorte de cou arrondi et renflé en fuseau, représentant à peu près le tiers de la longueur totale, tandis que le reste du corps, semblable à celui d'une Sangsue d'un noir violacé, présente de chaque côté une série de lames minces, élargies en éventail, plissées sur les bords, et de couleur plus claire. Par ce partage du corps en deux régions bien distinctes, par l'existence de ces appendices, le Branchellion formait, dans le groupe des Hirudinées (221), une exception unique, et, en le plaçant ainsi dans une même famille, à côté des Sangsues ordinaires, Blainville surtout se mettait en contradiction avec quelques-uns des principes le plus constamment soutenus par lui-même. C'est qu'en présence de la variabilité des animaux inférieurs, les esprits les plus systématiques sont bien forcés de se rendre à l'évidence et de renoncer à ces cadres, tracés d'avance, où ils s'étaient flattés d'enserrer la création.

Cet extérieur remarquable devait attirer l'attention des anatomistes en faisant pressentir une organisation interne également curieuse. Malheureusement les Branchellions ne sont rien moins que communs, ils sont rares là même où les Torpilles se pêchent par centaines, et cepen-

dant il fallait les observer vivants. Je savais, par mon expérience personnelle, que les recherches faites sur des individus conservés ne pouvaient conduire à des résultats sérieux, car l'alcool racornit et confond les organes et les tissus. Je ne connaissais pas encore les travaux récemment publiés en Allemagne (222), et bien des questions restaient pour moi tout entières. Qu'étaient, par exemple, ces appendices latéraux placés à chaque anneau comme des franges verticales? Étaient-ce de simples replis cutanés, ainsi que l'affirmaient Cuvier, Blainville et tous leurs successeurs? étaient-ce des organes respiratoires, comme paraissaient l'avoir admis, sur une simple inspection, Rudolphi et Savigny? Mais, dans ce cas, le Branchellion devenait une *Sangsue à branchies*, c'est-à-dire qu'il devenait un être exceptionnel, non plus seulement dans la famille, mais encore au milieu de tous les groupes voisins. A prendre au pied de la lettre quelques-uns de ces principes dont je parlais plus haut, c'était une chose aussi extraordinaire que de rencontrer un Mammifère sans poumons, et quoique habitué à observer chez les animaux inférieurs des écarts considérables, celui-ci me paraissait bien grand. Pourtant l'observation

directe m'apprit qu'il en était ainsi, et l'expérimentation confirma ce résultat.

En effet, placés sous le microscope, ces larges feuillets membraneux, si minces et en apparence d'une organisation si simple, me montrèrent des couches cutanées pour les protéger, des fibres musculaires et ligamenteuses pour les mouvoir et les maintenir épanouis, des nerfs pour les animer; surtout j'y découvris des canaux ramifiés donnant naissance à un réseau que parcourait un liquide parfaitement incolore et chargé de granulations très fines dont les mouvements indiquaient ceux du liquide lui-même. A elle seule, cette structure caractéristique pouvait autoriser à regarder ces appendices comme de véritables branchies; mais je voulus, et pour moi-même et pour les autres, une preuve plus décisive.

A l'aide d'une seringue à tube capillaire, je poussai dans les canaux qui relient entre eux ces appendices un précipité de fer à peine bleuâtre qui a la propriété de se foncer au contact de l'oxygène et de se changer en bleu de Prusse. J'avais eu soin d'opérer sur un animal plein de vivacité. Quoique l'opération eût parfaitement réussi, je n'aperçus d'abord aucun changement:

la couleur du liquide employé se confondait avec celle des tissus. Mais bientôt l'air dissous dans l'eau, pénétrant à travers les tissus vivants de l'animal, agit sur mon précipité comme il l'eût fait sur le sang lui-même, et lui céda son oxygène. Je vis les appendices se teinter rapidement; les vaisseaux prirent l'aspect de lignes ondulées d'un bleu de plus en plus foncé, et, au bout de quelques minutes, je distinguai les réseaux à la simple loupe. Cette expérience était décisive. J'avais vu, qu'on me permette l'expression, *respirer le sel de fer*. Les appendices du Branchellion étaient incontestablement des branchies (223).

Le rôle de ces organes une fois fixé, j'eus à me demander quel liquide venait y subir l'action de l'air. La question peut paraître étrange au premier abord. Sans s'être occupé d'histoire naturelle, sans être même médecin, on sait généralement que le sang seul respire dans le poumon chez les Mammifères, les Oiseaux et les Reptiles; dans les branchies, chez les Poissons. Existe-t-il donc chez certains Invertébrés un autre liquide nourricier que le sang, et ce liquide a-t-il, lui aussi, besoin de se vivifier au contact de l'air? Répondons d'abord affirmativement, et

entrons ensuite dans quelques détails pour faire comprendre ce fait très important.

Chez tous les animaux, à quelque groupe qu'ils appartiennent, le liquide nourricier, quelle que soit sa véritable nature (224), s'épuise constamment par son séjour dans les organes, et répare ses pertes par les matériaux que lui fournissent la digestion d'une part, la sécrétion interstitielle de l'autre. Chez l'homme, chez tous les Vertébrés, le sang reçoit ainsi le chyle et la lymphe, et ces deux derniers liquides venus, l'un des organes digestifs, l'autre de tous les points du corps, circulent dans des vaisseaux spéciaux qui communiquent par un tronc commun avec le système des vaisseaux sanguins. Par suite de cette disposition, le chyle, la lymphe restent distincts du sang et des autres liquides qui baignent tous nos tissus.

Chez les Invertébrés, les vaisseaux lymphatiques et chylifères n'existent pas. En outre, on ne trouve plus guère ici ce tissu cellulaire qui garnit chez nous tous les interstices laissés par les organes, et de là proviennent les grands espaces libres, les *lacunes* qui séparent ces derniers. La lymphe et le chyle, ne trouvant plus de vaisseaux pour les renfermer, tombent dans ces

espaces qui sont ainsi remplis par le liquide chargé de réparer les pertes du sang. On comprend aisément, d'après ces quelques mots, combien doit être important le rôle joué dans la physiologie des animaux invertébrés par la *cavité générale* qui résulte de l'ensemble de ces lacunes et par le liquide que renferme cette cavité.

Nous avons rappelé plus haut que, chez les Vertébrés, le chyle et la lymphe sont versés directement dans l'appareil vasculaire sanguin par les vaisseaux qui les renferment. Chez les Invertébrés où ces vaisseaux manquent, il ne saurait en être ainsi. Ici deux cas peuvent se présenter.

Lorsque le *cercle circulatoire est incomplet*, lorsque, entre la terminaison des artères et l'origine des veines, il existe un intervalle quelconque le sang lui-même tombe dans la cavité générale du corps, et le mélange s'opère dans cette cavité. C'est ainsi que les choses se passent chez les Insectes, les Crustacés, les Mollusques...

Lorsque le *cercle circulatoire est complet*, lorsque les artères et les veines forment un cercle continu, les matériaux réparateurs du chyle et de la lymphe ne peuvent arriver jusqu'au sang qu'à travers les parois des vaisseaux sanguins.

Certains Rayonnés et tous les Vers nous présentent ce phénomène.

Mais, quelles que soient les dispositions anatomiques existantes, il est un fait que nous trouvons chez tous les animaux. Pour devenir aptes à nourrir l'organisme, pour se transformer en sang, le chyle, la lymphe, tous les matériaux destinés à réparer des pertes incessantes, doivent d'abord subir l'action de l'air. Aussi, chez les Vertébrés, est-ce dans les veines et tout auprès de l'organe respiratoire que viennent déboucher les vaisseaux lymphatiques. Chez les Invertébrés, alors même que le sang se mélange directement avec le chyle et la lymphe, les dispositions anatomiques assurent un résultat tout pareil.

Lorsque le sang d'un côté, le chyle et la lymphe de l'autre, sont renfermés dans des cavités distinctes et sans communication, il devenait nécessaire que ces deux derniers liquides eussent leur respiration spéciale. Des milliers d'observations m'avaient depuis longtemps démontré qu'il en était bien ainsi. Chez les Vers en particulier, *le liquide de la cavité générale respire tout aussi bien que le sang lui-même* (225).

Mais, jusqu'à ce jour, j'avais constamment vu la peau se charger seule de cette fonction. L'air

n'exerçait son action sur le liquide dont il s'agit que par les téguments, tantôt du corps entier, tantôt de quelque partie servant d'ailleurs à d'autres usages. On ne connaissait pas d'animal possédant des organes spéciaux pour la respiration du chyle et de la lymphe. Or, dès mes premières observations sur le Branchellion, je constatai un fait qui me donna à penser.

Les appendices latéraux ne sont pas complétement semblables : les uns sont minces et foliacés dans toute leur étendue ; les autres, au nombre de vingt-deux, régulièrement espacés et disposés par paires, ont à leur base un renflement hémisphérique à demi transparent. Dans chacun de ces mamelons, je voyais une espèce d'ampoule se dilater et se contracter régulièrement à la manière d'un cœur. Telle est, en effet, la nature de cet organe, et le liquide qu'il renferme est le sang de l'animal. Mais ce sang se montrait chez les individus bien portants teinté d'un beau rouge-groseille, tandis que le liquide circulant dans les appendices eux-mêmes restait parfaitement incolore. Ces deux liquides ne pouvaient donc être de même nature. Si l'un était le *sang proprement dit*, l'autre ne pouvait guère être que le *liquide de la cavité générale.*

Telle fut la conclusion que je tirai de l'observation seule et que l'expérience vint confirmer. En injectant par les vaisseaux, je remplis toutes les ampoules sans jamais arriver dans les appendices. Pour pénétrer dans ces derniers, il me fallut porter l'instrument dans les lacunes, c'est-à-dire dans une des dépendances de la cavité générale, et j'obtins alors le résultat dont j'ai parlé plus haut. Ainsi les appendices latéraux du Branchellion n'étaient pas seulement des branchies, c'étaient en outre des *branchies lymphatiques*.

Enfin, en pratiquant l'injection comme je viens de le dire, je n'avais pas seulement injecté les appendices. Le liquide coloré avait gagné l'intestin et dessiné à sa surface des réseaux à large maille. En outre, il avait rempli un vaisseau spécial placé de chaque côté sous la peau et faisant communiquer toutes les branchies. Des trajets lacunaires reliaient entre elles ces deux sortes de cavités, et cet ensemble de canaux, de lacunes et de vaisseaux bien caractérisés, partout rempli d'un mélange de chyle et de lymphe, représentait, on le voit, la cavité générale des autres Invertébrés. Seulement une partie de ses dépendances, constituée à l'état de vaisseaux

proprement dits, formait un véritable appareil lymphatique rudimentaire.

C'était à la fois un fait tout nouveau dans l'histoire des Invertébrés et une nouvelle preuve que partout la nature reste fidèle à la grande loi du perfectionnement progressif des organismes. Comme l'*appareil circulatoire sanguin* dont nous avons plus haut esquissé l'histoire, l'*appareil circulatoire lymphatique* se montre d'abord très incomplet, et si nous avions à le suivre dans ses transformations, nous le verrions ne s'isoler complétement, c'est-à-dire ne se constituer peut-être d'une manière définitive, qu'après avoir traversé le groupe le plus inférieur du sous-règne des Vertébrés, la classe des Poissons.

Ainsi, par la présence des appendices latéraux, le Branchellion s'isole de toutes les Hirudinées. Par la nature respiratrice de ces appendices, il s'écarte non seulement du groupe où on l'a placé, mais encore de tous les groupes voisins. Enfin, la caractérisation de ces organes respiratoires, comme branchies lymphatiques, achève d'en faire un animal tout à fait exceptionnel.

Certes, si le *principe des caractères dominateurs* était aussi vrai que le croyait Cuvier et que l'admettent encore bien des anatomistes; si la

moindre modification dans l'appareil destiné à l'accomplissement d'une fonction importante exerçait réellement sur tout le reste de l'organisme l'influence qu'on lui attribue, l'examen anatomique des systèmes digestif, vasculaire, nerveux, devrait montrer des dispositions non moins nouvelles. Et pourtant il n'en est rien.

Sans doute, entre ce que j'ai trouvé chez le Branchellion et ce qui existe dans les Sangsues ordinaires, il y a des différences, mais ces différences sont d'un ordre bien inférieur. La plupart ne dépassent pas en importance celles que nous présentent de l'un à l'autre les genres les plus rapprochés dans ce groupe. Anormal pour tout ce qui est du ressort de la respiration lymphatique, le Branchellion, sous tous les autres rapports, n'est qu'une Hirudinée ordinaire. La classification, qui n'est pas la science, mais qui doit autant que possible en être l'expression, a donc là un double fait à traduire. Pour cela, il faut encore s'écarter de quelques-unes de ces règles inspirées par l'étude trop exclusive des animaux supérieurs.

En transportant dans la zoologie le grand *principe de la subordination des caractères*, découvert par Laurent de Jussieu (226), Cuvier

rendit un immense service. A partir de ce moment, les caractères furent *pesés et non comptés*. Leur valeur, et non plus leur nombre, détermina la division du règne animal, comme celle du règne végétal, en groupes naturellement subdivisés. Mais, pour arriver à l'appréciation de cette valeur, les deux hommes de génie dont nous venons de rappeler les noms procédèrent d'une manière très différente. Jussieu ne consulta que l'observation et l'expérience ; Cuvier, ainsi qu'il le déclare lui-même, eut recours avant tout au raisonnement (227). De l'importance des fonctions, il conclut à l'importance des organes, et par suite à celle des caractères fournis par ces derniers.

Rien de plus rationnel et de plus logique en apparence. Malheureusement la nature semble souvent prendre un malin plaisir à se jouer de notre raison. Ce magnifique *à priori*, vrai tant qu'on ne l'applique qu'aux Vertébrés, devient dans bien des cas d'une inexactitude frappante dès qu'on arrive aux Invertébrés, et surtout aux représentants dégradés des trois derniers embranchements. Pour qui accepterait à la lettre tout ce que dit Cuvier au sujet de la respiration et des organes respiratoires, le Branchellion for-

merait à lui seul une classe distincte (228). Pour un élève de Jussieu, il doit devenir seulement le type d'une sous-classe, et nous adopterons cette manière de voir. La nomenclature exprimera ainsi, en compensant le *nombre* par la *valeur*, les *ressemblances* qui rattachent le Branchellion aux autres Hirudinées et les *différences* qui l'en éloignent.

Au risque de paraître un peu trop technique à mes lecteurs, je n'ai pas cru devoir leur épargner les descriptions anatomiques, les discussions de physiologie et de doctrine qui précèdent. Il m'a semblé nécessaire de montrer, au moins une fois, avec quelque détail, comment l'exploration minutieuse d'un seul animal bien choisi conduit à aborder les questions les plus diverses et les plus délicates de la zoologie. J'ai voulu donner à qui me suivrait jusqu'au bout — une idée de ce travail de révision générale que nécessite l'état actuel de la science, — et, si j'ai quelque peu réussi, on comprendra sans peine le plaisir que j'éprouvai à recevoir mes premiers Branchellions, l'ardeur que j'apportai à leur examen, la joie que me firent éprouver les résultats de ce travail.

---

LES

# COTES DE SAINTONGE.

---

## II.

## CHATELAILLON. ESNANDES.

# LES COTES DE SAINTONGE.

## II.

## CHATELAILLON. ESNANDES.

---

**SOMMAIRE.**

Changements considérables éprouvés par les côtes de la Saintonge; envahissements de la mer, destruction de Montmeillan et de Chatelaillon, remblais opérés par la mer; marais salants; ancien golfe du Poitou; soulèvements de Saint-Michel en l'Herm; Esnandes. — L'Irlandais Walton, moutons du marais; les filets d'allouret; les acons, les bouchots; élevage des Moules. — Excursions à Esnandes; pêche du Crangon. — Les Termites, anciennes fables; mœurs du Termite belliqueux, ses constructions, fécondité de la reine; ravages occasionnés par ces animaux. — Termites français: apparition récente des Termites dans le pays d'Aunis; Termites de la Rochelle; dégâts faits par eux à la préfecture de cette ville. — Observations recueillies sur des Termites prisonniers; moyens de les détruire.

### I.

Les côtes de la Saintonge et des contrées limitrophes n'ont pas toujours présenté la forme et les contours qu'on leur voit aujourd'hui. Peu de rivages peut-être ont subi d'aussi grands changements depuis la révolution géologique qui

leur donna naissance. Il est vrai qu'ailleurs, à l'embouchure des grands fleuves, il s'est formé des terres nouvelles, et, sans sortir de la France, le Rhône nous offre dans la Camargue un exemple de ces deltas; il est vrai que sur d'autres points la mer ronge sans cesse et recule peu à peu ses barrières : la Biscaye française nous a montré un curieux exemple de ces érosions; mais dans les cas analogues à ceux que nous venons de rappeler, l'action modificatrice des fleuves ou de l'Océan s'exerce toujours dans le même sens, soit pour créer, soit pour détruire. En Saintonge, grâce à la structure du continent, à la nature minéralogique du sol, les deux effets se produisent à la fois. Partout l'Océan attaque et démolit pièce à pièce les saillies de la côte, partout il remblaie les parties rentrantes, et le résultat final de cette double action sera dans l'avenir le comblement des golfes aussi bien que le rasement des promontoires. Tôt ou tard la côte jadis si accidentée au nord de la Gironde, de la pointe de la Coubre jusqu'à Longueville, sera presque aussi uniforme que celle qui s'étend au midi, de la pointe de Grave jusqu'à Saint-Jean-de-Luz. Tout au plus, de légers festons, formés par

l'alternance de *platains* (229) et de pointes, apprendront-ils à nos neveux qu'il y eut là de profondes baies, des caps avancés, des presqu'îles.

Qu'il s'agisse des temps anciens ou des temps modernes, la formation de terres nouvelles se constate à la fois par l'observation directe et par les témoignages historiques ; presque toujours la tradition seule témoigne des empiétements de la mer, et ce dernier genre de preuves laisse souvent à désirer. La formation, depuis l'époque romaine, de la baie du Mont-Saint-Michel, la séparation, au moyen âge seulement, de l'île de Sésambre, aujourd'hui placée à deux lieues en face de Saint-Malo, sont des faits plutôt probables que certains ; mais en Saintonge on ne saurait conserver de doute sur la puissance érosive des flots. Ici des cités puissantes ont croulé avec les falaises qu'elles dominaient, et l'Océan, après avoir réduit leurs ruines en limon, emporte chaque jour quelque chose aux terres qui en dépendaient. L'histoire nous a conservé les noms et les annales de ces villes, et, guidé par elle, l'œil reconnaît sans peine sur les cartes de M. Beautemps-Beaupré, aux inégalités du fond, les sinuosités de l'ancien rivage (230).

A trois lieues environ au midi de la Rochelle, on trouve la pointe de Chatelaillon, séparée de l'île d'Aix par un bras de mer de 6000 mètres. Au moyen âge, on allait à pied sec de l'une à l'autre, et l'on trouvait en route deux villes. L'existence de Montmeillan ne nous est connue que par un procès-verbal authentique rapporté par un ancien annaliste de la Rochelle (231). Il n'en est pas de même de Chatelaillon. Celle-ci fut longtemps la principale ville de l'ancien Aunis, et son autorité s'étendait sur la Rochelle. Fondée, dit-on, par Jules César, fortifiée par Charlemagne, à ce qu'assure Arcère, elle devint, dès avant le XII[e] siècle, une baronnie considérable, parfois titrée de principauté. Les Isambert, ses premiers seigneurs, s'allièrent aux maisons souveraines. Souvent ils furent en guerre avec les puissants comtes de Poitou et les ducs d'Aquitaine. Plus tard, Chatelaillon compta parmi ses suzerains les Richemont et les Dunois. C'était alors une forte ville, entourée de hautes murailles et ceinte de fossés profonds. A ses pieds s'étendait un havre de grand abord, et tout navire qui passait dans ses eaux devait mettre pavillon bas, sous peine d'amende. De tout cela, il ne reste plus traces; murailles et

fossés sont tombés dans la mer. En 1660, sept tours, qui faisaient jadis face à la campagne, surplombaient encore la baie. Les tempêtes d'un seul hiver emportèrent ces derniers débris. Au commencement de ce siècle, pendant les guerres de l'empire, un fort s'éleva sur la pointe; à son tour, il s'est éboulé. Aujourd'hui, un modeste corps de garde de douaniers a succédé à ces forteresses de deux âges; mais il ne repose pas sur leurs débris. Sur cette falaise qui manque sous eux, tours ou bastions n'ont pas le temps de laisser des ruines, et, comme des soldats frappés à leur poste, ils tombent tout entiers.

MM. Viviers et Beltrémieux, deux de ces hommes trop rares chez qui l'ardeur scientifique résiste aux préoccupations et à l'isolement de la province, me conduisirent, par une belle marée de septembre, à cette côte qui recule toujours. Mes guides portaient le sac et le marteau des géologues, et, par un reste d'espérance, je pris, avec ma pioche, qui pouvait servir à deux fins, des tubes et des flacons. A Angoulin, nous gagnâmes la plage, que couvrent sur ce point d'énormes blocs formés tantôt entièrement de Polypiers, tantôt de coquilles et de

débris d'Oursins pétrifiés. Certes partout ailleurs cette localité m'eût fourni une ample récolte; mais jusqu'à deux pas des roches, qui ne couvrent jamais, arrivait un lit de vase molle, et force me fut de renoncer aux animaux vivants, d'imiter mes compagnons et d'attaquer à coups de pic la mine de fossiles ouverte devant nous.

A Chatelaillon, même mécompte. Cette fois j'en avais pris mon parti d'avance, et j'admirai sans arrière-pensée le curieux spectacle de la côte. Au-dessus de nous s'élevait la falaise, alors dans l'ombre, semblable à un immense mur perpendiculaire veiné de larges bandes presque horizontales. Çà et là faisaient saillie, comme autant de tourelles appliquées à sa surface, d'énormes masses de terrain qui semblaient détachées de toutes parts et près de tomber. De nombreux débris aux cassures vives nous apprenaient que l'éboulement pouvait avoir lieu d'un instant à l'autre, et semblaient nous avertir de hâter notre récolte de fossiles. Au nord, l'île de Ré et la pointe Chef-de-Baie semblaient près de se rejoindre; à l'ouest, en face de nous, le pertuis d'Antioche ouvrait une large échappée de vue sur l'Atlantique, qui prend ici le nom de *mer sauvage;* au midi, la pointe de

Fouras et l'île d'Oléron barraient presque entièrement le pertuis de Maumusson. Au milieu de ce bassin, semblable à une sentinelle vigilante, s'élevait l'île d'Aix, dont le soleil détachait nettement les bastions et les falaises. Entre elle et nous s'étendait à près d'une lieue, et presque au niveau de la mer, le plateau de Chatelaillon, en ce moment animé par la présence de quelques cents pêcheurs de Moules, qui, chargés de leur butin, fuyaient à grands pas devant la marée montante. Celle-ci marchait vite sur ce sol à peine incliné, et bientôt nous pûmes juger de ses progrès à l'agitation de la vase. Ici la terre et l'eau se ressemblaient trop de couleur et de consistance pour que l'œil pût les distinguer à d'autres signes que le mouvement. A mesure que la mer montait, on voyait la plaine onduler et se couvrir de longs sillons parallèles : on eût dit un vaste champ de terre grasse labouré par une invisible charrue. Une tempête sur ce plateau doit être quelque chose d'étrange ; il doit sembler que la falaise est assaillie non par des vagues, mais par des rochers.

La vase qui couvre le plateau de Chatelaillon est loin de représenter, on le comprend sans peine, l'ensemble des terres où s'élevaient les

villes et les forteresses des Isambert. Refoulés par les courants, ces débris sont dirigés tout le long de la côte, et partout où une anse quelque peu abritée leur présente un bassin plus tranquille, ils se déposent et augmentent l'atterrissement. Ainsi se sont formées les terres basses et marécageuses de Brouage et du bassin de la Charente à partir de Rochefort, les alluvions placées au fond de l'anse de Fouras, du platain du Ché et tout autour de la Rochelle. Toutes ces alluvions, à peine élevées au-dessus du niveau de la pleine mer, se prêtent admirablement à la fabrication du sel; aussi le fond de toutes ces anses est-il couvert de marais salants. En outre, des écluses et des canaux conduisent jusque bien avant dans les terres l'eau de mer chargée de ses principes salins, la ramènent vers l'Océan aux heures du reflux, et étendent ainsi cette industrie jusqu'aux limites mêmes des atterrissements.

es marais salants de Saintonge sont assez curieux à visiter. Établis sous un ciel moins chaud que ceux du midi de la France, ils ont dû être disposés de manière à suppléer à ce qui manquait de force aux rayons du soleil. Dans cette pensée, on a multiplié les surfaces et com-

pliqué bien plus que dans le Gard ou l'Hérault la distribution des casiers où l'eau vient s'évaporer. Ici chaque marais se compose de sept sortes de chambres distinctes établies à des niveaux différents, de sorte que le liquide puisse aisément passer des premières jusque dans les dernières.

Le *marais* a la forme d'un grand carré renfermant du côté de la prise d'eau un premier bassin de 1 mètre environ de profondeur, appelé *jard*, où l'eau de mer se clarifie par le repos avant de passer dans les *conches*, où commence le travail d'évaporation. Celles-ci sont trois petits bassins étroits, profonds seulement de 5 à 6 centimètres, et disposés de façon que, pour passer de l'un dans l'autre, l'eau est obligée de parcourir en zigzag toute la largeur du marais. Les *mors* et les *tables* où l'eau de mer subit sa seconde et sa troisième évaporation ont à peu près les mêmes dimensions et circonscrivent un carré long occupant environ le tiers du marais. Cette enceinte est partagée en deux par un large bassin de 4 à 5 centimètres de profondeur, appelé le *muant*. A droite et à gauche de celui-ci sont disposées les *nourrices*, qui n'ont plus que 2 centimètres 1/2 de profondeur. C'est

là que la solution, de plus en plus concentrée par son séjour dans les chambres précédentes, reçoit sa quatrième et dernière préparation avant d'entrer dans les *aires* où on la laisse cristalliser. De petites levées de terre glaise, disposées avec une régularité parfaite, isolent ces divers compartiments et servent aux besoins de l'établissement. Enfin cet ensemble repose sur le *bri* (232), argile bleue ou jaunâtre qui n'est autre chose que le terrain d'alluvion laissé là par la mer comme une sorte de restitution faite au continent.

Pour comprendre toute l'étendue de ces atterrissements, il faut se transporter à deux lieues environ au nord de la Rochelle et visiter la baie de l'Aiguillon. De nos jours, cette baie forme un croissant presque régulier, dont l'entrée n'a guère que 7000 mètres de large sur 9000 mètres au plus de profondeur. Autrefois la mer entrait dans les terres, de Longueville à la pointe Saint-Clément, par une ouverture de plus de 34 000 mètres. Le golfe s'évasait ensuite et envoyait en tous sens, au nord jusqu'à Luçon et à Maillezais, à l'est jusqu'à Niort et à Grip, au midi jusqu'à Benon et à Aigrefeuille, des baies secondaires profondes et accidentées. De

l'entrée du golfe à Niort, il n'y avait pas moins de 50 kilomètres; on en comptait 42 de Luçon à Aigrefeuille. Pour aller en droite ligne de Luçon à Aigrefeuille, on avait à traverser le golfe du nord au midi, et à faire par mer un trajet de 42 kilomètres; ce voyage peut se faire à présent en entier par terre. Aujourd'hui Longueville est à 25 kilomètres du rivage, Luçon à plus de 12, Maillezais à 29, Niort à 48, Grip à 49, Benon à 21, et Aigrefeuille à 22. Entre l'extrémité sud de la baie d'Aigrefeuille et l'ancienne anse de Fouras, il n'y avait que 6 kilomètres; on n'en comptait pas davantage entre la même baie et la branche septentrionale du bassin de la Charente. On voit que l'ancienne baronnie de Chatelaillon, y compris les territoires de la Rochelle et d'Esnandes, formait une véritable presqu'île présentant à la mer un front de 30 kilomètres en ligne droite, et se rattachant au continent par un isthme fort étroit.

Les changements que je viens d'indiquer se lisent d'un coup d'œil sur la magnifique carte de MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont; on y voit les alluvions s'enfoncer dans les terres et y dessiner nettement les anciens rivages. Et qu'on n'aille pas croire qu'il s'agit ici d'une de ces

révolutions dont le globe garde la trace, mais que la science seule peut révéler. Celle-ci s'est accomplie à une époque comparativement toute moderne, et la géologie n'a fait que confirmer les indications de l'histoire.

Ptolémée, qui a connu et nommé la Charente, ne parle pas de la Sèvre (233), et on le comprend aisément. A l'époque où vivait le célèbre géographe, la Sèvre n'était qu'une modeste rivière qui rencontrait la mer à Niort. A mesure que le golfe s'est comblé, elle s'est allongée et élargie ; elle a acquis de nouveaux affluents : elle a fini par mériter le nom de fleuve. Son embouchure a successivement laissé derrière elle bien des îles jadis placées fort en avant, et qui, englobées par les terres, forment aujourd'hui autant de collines semées sur la plaine, comme autrefois sur la mer (234). Maillezais, Marans, Velluire, Triaise, Maillé, Vildoux et une douzaine d'autres villages ou hameaux étaient entourés d'eau avec leur territoire, et cela au XIIIᵉ siècle (235). On trouve encore en place sur certains points les pilotis et les anneaux de fer qui servirent jadis à amarrer les navires. Ce mouvement ne s'est pas ralenti de nos jours. Lorsque Arcère écrivait il n'y a pas tout à fait un siècle, on voyait,

vers le nord de la baie, une île formée de roches escarpées et connues sous le nom de la Dive. L'annaliste de la Rochelle remarque que la pointe de l'Aiguillon avançait chaque année, et que dans peu les terres basses auraient atteint ces rochers. Le fait a vite confirmé ces prévisions. Dès 1824, la Dive était au milieu des champs, et la pointe, s'effilant vers le sud, l'avait dépassée de 4 kilomètres (236).

Des faits et des dates que nous venons de rappeler, il semble résulter que le *golfe du Poitou* a persisté, jusque vers le commencement du moyen âge, à peu près dans l'état où l'avaient laissé les derniers cataclysmes, c'est-à-dire qu'il est resté ouvert aux flots de l'Océan pendant plusieurs milliers d'années; ensuite qu'à partir d'une époque indéterminée, mais toute moderne, il a commencé à se combler avec rapidité. Si les choses se sont réellement passées ainsi, l'envasement pourrait bien ne pas être la seule cause des progrès actuels du continent. Peut-être faudrait-il rattacher ce fait à un ordre de phénomènes tout différent, et dont la Scandinavie nous fournit un curieux exemple.

On sait que les côtes de cette presqu'île s'élèvent d'un côté par un mouvement à peu près

régulier et lent qui a pu être mesuré (237). Se passerait-il ici quelque chose d'analogue, et le comblement du golfe tiendrait-il, au moins en partie, à l'élèvement progressif de la contrée au-dessus de son ancien niveau? Cette question est d'autant plus permise, que des faits positifs attestent sur quelques points l'action récente de ces forces géologiques qui modifient sans cesse la mince pellicule appelée par nous *terre ferme*. Aux environs de Fontenay, au milieu même des marais dont nous venons de rappeler l'origine, existent des dépôts coquilliers bien connus des géologues sous le nom de buttes de Saint-Michel en l'Herm. Ce sont des bancs considérables composés de coquilles d'Huîtres, de Moules, de Peignes, appartenant aux mêmes espèces qui peuplent les mers voisines (238). Toutes ces coquilles sont en place; un très grand nombre ont leurs deux valves réunies par le ligament qui sert de charnière, et n'ont pas changé de couleur; il en est même qui renferment encore une matière animale jaunâtre, résidu du Mollusque qui les remplissait autrefois. En un mot, tout dans ces buttes annonce que ces coquillages ont vécu et sont morts là où on les trouve aujourd'hui, et pourtant leurs

couches supérieures sont à 8 et 13 mètres au-dessus du niveau des plus fortes marées. Pour expliquer leur existence, il faut bien admettre des soulèvements locaux circonscrits. Que présenterait de plus étrange un soulèvement plus lent, mais plus étendu des pays voisins?

Quoi qu'il en soit, l'entrée de l'Aiguillon se rétrécit incessamment au nord. Au midi, la côte n'a éprouvé aucun changement notable, et la pointe de Saint-Clément abrite encore, comme au moyen âge, le petit village d'Esnandes. C'est là que le docteur Sauvé me conduisit pour observer ces curieux phénomènes, contre-partie exacte de ceux qui se passent à Chatelaillon. Grâce à son rapide cabriolet, une heure nous suffit pour franchir les collines ondulées de la presqu'île primitive, et du haut du dernier coteau nous aperçûmes à nos pieds Esnandes avec ses jolies maisons blanches et propres, avec sa singulière église. Ce dernier monument ne ressemble guère à une maison de prière et de paix. N'était la croix qui surmonte un clocher carré et massif comme un donjon, on la prendrait bien plutôt pour un château fort. Des fossés ruinés l'environnent encore. La toiture est cachée par une plate-forme et un chemin de

ronde flanqués de tourelles et hérissés de créneaux. La porte et toutes les croisées sont commandées par des mâchecoulis. Çà et là des meurtrières et des embrasures complètent ces préparatifs de défense, et, pour plus de sûreté, toute ouverture a été solidement murée du côté de la mer. C'est de là, en effet, que venait le danger, car, protégée par ses marais, Esnandes n'avait guère à redouter que des excursions de pirates, et, trop pauvre pour s'entourer de murailles, elle avait métamorphosé son église en forteresse. Marsilly et quelques autres villages de la côte n'avaient pas d'autres moyens de défense ; mais aucun de ces édifices n'est aussi bien conservé que celui dont je viens de parler.

Du haut du clocher d'Esnandes, on embrasse l'ensemble du pays. Au midi, la vue est arrêtée par les coteaux qui s'étendent jusqu'à la Rochelle, par le petit plateau de Vildoux, dont les anciennes berges gardent encore les anneaux de fer où s'amarraient les navires du moyen âge. Au nord et à l'est s'étend, comme un grand lac solide, la plaine, que les prairies, les champs, les marais, émaillent de leurs riches teintes. A l'horizon pointent la cathédrale de Luçon, les coteaux de Maillezais et de Fontenay, tandis

que Marans et son territoire reprennent momentanément l'apparence de ce qu'ils furent autrefois, et semblent une petite île. A l'ouest, la plage va se fondant avec la mer d'une manière si insensible, que toute limite disparaît, et que l'œil passe, sans s'en apercevoir, de la terre à l'Océan. Entre les deux, la vase sert d'intermédiaire, et, sans cesse refoulée vers le fond, elle se tasse, dépasse quelque peu le niveau des marées, se dessèche alors, se consolide, et, bientôt couverte de plantes riveraines, elle ne peut plus être reprise par le flot. C'est ainsi qu'elle avance chaque jour de quelque chose, et menace de combler rapidement ce qui reste de l'ancien golfe. Un brave marin, qui s'était joint au bedeau pour nous faire les honneurs de l'église, nous fit pour ainsi dire toucher du doigt la rapidité de cette invasion. A nos pieds se déroulait une jetée qu'il avait vu construire dans sa jeunesse. Elle marquait alors les limites de la plage, et aux grandes marées les vagues en battaient le talus. Aujourd'hui elle est au milieu des prairies et sert de chemin vicinal. Entre elle et la mer s'étend une zone de 2 kilomètres de large, de 8 kilomètres de long. Voilà ce que la baie a perdu sur ce point seule-

ment et pendant la moitié d'une vie d'homme.

Ainsi placée sur les bords d'une espèce de lac de vase, Esnandes est devenu le centre d'une industrie curieuse qui s'est étendue aux villages de Charron et de Marsilly, mais qu'on ne retrouve peut-être nulle part ailleurs : nous voulons parler de l'élève des Moules. Ces Mollusques sont pour les riverains de la baie de l'Aiguillon ce que les Huîtres sont pour les habitants de toute la côte, pour ceux de Marennes, de Cancale et de Saint-Vaast, la source d'une aisance générale. L'origine et les développements de cette industrie, attestés à la fois par la tradition et par d'anciens témoignages écrits, ont été exposés par M. d'Orbigny père dans une brochure imprimée en province, et par cela même fort peu connue : c'est elle qui nous a fourni les détails qui vont suivre (239).

En 1035, une barque irlandaise chargée de bêtes à laine vint, à la suite d'une tempête, se briser sur les rochers à une demi-lieue d'Esnandes, et les marins de ce port, accourus au secours des naufragés, ne purent sauver que le patron. Celui-ci, nommé Walton, ne tarda pas à payer largement ce service. Il croisa quelques moutons échappés au naufrage avec des bêtes du pays,

et créa ainsi une belle race, très estimée encore aujourd'hui sous le nom de *moutons du marais*. Puis il imagina les filets d'*allouret*, qui, tendus un peu au-dessus du niveau de la pleine mer, arrêtent au passage des vols entiers de ces oiseaux de rivage qui rasent l'eau au crépuscule ou dans l'obscurité. Mais pour que la chasse fût fructueuse, il fallait aller au centre de l'immense vasière où ces oiseaux trouvent leur nourriture, et y planter des piquets propres à maintenir des rets de 300 à 400 mètres de long. Walton inventa le *poussepied* ou *acon*, qui sert encore aujourd'hui.

L'acon est une espèce de nacelle assez semblable par sa forme à la *toue* qui figure sur les rébus. Une planche de bois dur, appelée la *sole*, en constitue le fond. Cette planche se recourbe en avant de manière à former une sorte de proue plate. Trois planches légères, clouées sur les côtés et à l'arrière, complètent cette espèce d'embarcation, qui n'a que 2 ou 3 mètres de long sur 50 à 60 centimètres de large. Une courte perche et une pelle de bois composent tout l'équipement. Pour se servir de l'acon, on s'agenouille sur une jambe en laissant au dehors l'autre, qui est recouverte d'une longue

botte. Celle-ci doit servir à la fois de rame et de gouvernail. Le pêcheur, en équilibre sur la sole, serrant fortement les deux bordages, enfonce son pied libre dans la vase, atteint une couche un peu plus ferme et pousse en avant. L'acon glisse sur la vase fluide, et, grâce à cette manœuvre pénible, les Esnandais vont quelquefois avec une rapidité telle que j'avais quelque peine à leur tenir pied en marchant à grands pas sur le rivage.

Le mode de locomotion que nous venons de décrire exige un sol mou et uni. Or tous les ans, à la suite des gros temps d'hiver, la baie, dans toute son étendue, présente une singulière transformation. La vase semble s'être moulée sur les vagues et en avoir conservé la forme. Du nord au midi s'étendent parallèlement au rivage de longs sillons presque régulièrement espacés et hauts parfois de plus d'un mètre. Pendant la haute mer, la crête de ces sillons assèche et se durcit aux rayons du soleil. Les acons sont alors arrêtés par ces espèces de collines, et pour leur rendre la liberté de manœuvre, il faut que la vasière, c'est-à-dire environ 70 millions de mètres carrés, soit en entier renivelée. Ce travail, s'il devait être fait

de main d'homme, serait évidemment impossible, dût toute la population riveraine se mettre à l'ouvrage pendant tout l'été. Eh bien! cette œuvre gigantesque s'accomplit en moins d'un mois, grâce à un crustacé dont le corps, à peine gros comme un fil à coudre, n'a pas plus de 12 à 15 millimètres de long, en y comprenant les antennes.

Vers la fin d'avril, les *Corophies longicornes*, vulgairement appelées *Pernis*, arrivent de la haute mer par millions de myriades. Guidées par leur instinct, elles viennent faire une guerre d'extermination aux Annélides, qui pendant tout l'hiver et le premier printemps se sont multipliées en paix. A la mer montante, on voit ces chasseurs affamés s'agiter en tous sens, battre la vase de leurs longues antennes, la délayer, et déterrer ainsi, au fond de leurs retraites les plus profondes, Néréides et Arénicoles. Ont-ils mis à découvert une de ces dernières, plusieurs centaines de fois plus grosse qu'eux, ils se réunissent pour l'attaquer et la dévorer, puis ils se remettent en chasse. Le carnage ne cesse que lorsque les Annélides ont presque entièrement disparu; mais alors la baie entière a été fouillée et aplanie, et les acons

peuvent circuler librement. Avant la fin de mai, la besogne est terminée. Alors les Corophies se rejettent sur les Mollusques, sur les Poissons morts ou vivants. Pendant tout l'été, elles restent ainsi sur la côte; puis une belle nuit, vers la fin d'octobre, elles repartent toutes à la fois, prêtes à revenir l'année suivante et à exercer de nouveau leurs utiles fonctions de terrassiers (240).

En visitant les piquets de ses allourets, Walton ne tarda pas à découvrir que le frai des Moules de la côte venait s'y attacher et y prenait un accroissement rapide, que les Moules venues ainsi en pleine eau et à l'abri du contact immédiat de la vase gagnaient à la fois en taille et en qualité. Alors il multiplia ses piquets, et, après quelques tâtonnements, construisit le premier *bouchot*. Au niveau des basses marées, il enfonça dans la vase, à la distance d'un mètre environ les uns des autres, des pieux assez forts pour résister aux coups de mer. Ces pieux, disposés en deux lignes, formaient un angle dont la base partait du rivage, dont le sommet regardait la pleine eau. Cette double palissade fut ensuite clayonnée grossièrement avec de longues branches, et une étroite ouverture

laissée à l'extrémité de l'angle fut destinée à recevoir des engins d'osier où s'arrêterait le poisson entraîné par le reflux. On voit que Walton avait fait du même coup un parc à moules et une pêcherie. Les mérites de cette invention étaient faciles à comprendre; aussi devint-elle bientôt populaire. Les bouchots se multiplièrent et s'étendirent sur plusieurs rangs. On n'attendit plus que le hasard des courants et des vagues vînt apporter les jeunes Moules jusqu'aux pieux et aux clayonnages, on alla les ramasser parfois à des distances considérables et jusque sur le plateau de Chatelaillon (241). En même temps l'industrie se perfectionna, se systématisa pour ainsi dire, et chacune de ses opérations reçut un nom qui, emprunté à un tout autre ordre d'idées, pourrait faire croire que deux *boucholeurs* causant de leurs affaires s'entretiennent d'agriculture.

Les petites Moules écloses au printemps portent le nom de *semence*. Elles ne sont guère plus grosses que des lentilles jusque vers la fin de mai. A partir de cette époque, elles grandissent rapidement, et, en juillet, elles atteignent la taille d'un haricot. Alors elles prennent le nom de *renouvelain* et sont bonnes à *transplanter*.

Pour cela, on les détache des bouchots placés au plus bas de l'eau, et on les place dans des poches faites de vieux filets, que l'on fixe sur des clayonnages moins avancés en mer. Les jeunes Moules se répandent tout autour de la poche et s'attachent à l'aide des filaments que les naturalistes désignent sous le nom de *byssus*. A mesure qu'elles grossissent et que l'espace commence à leur manquer, on les *éclaircit* et on les *repique* sur de nouveaux pieux de plus en plus rapprochés du rivage. Enfin, on *plante* sur les bouchots les plus élevés les Moules qui ont acquis toute leur taille et sont devenues marchandes. C'est là que se fait la *récolte*. Chaque jour, une énorme quantité de Moules fraîchement *cueillies* sont transportées en charrette ou à dos de cheval à la Rochelle et sur quelques autres points, d'où les expéditeurs les envoient jusqu'à Tours, Limoges et Bordeaux. Bientôt sans doute, grâce aux chemins de fer, elles viendront jusqu'à Paris, et les gourmets pourront comparer les Moules *sauvages* que nous expédient la Normandie et le Boulonais avec les produits perfectionnés par l'industrie de Walton.

Les chiffres suivants, recueillis par M. d'Or-

bigny il y a une vingtaine d'années, feront juger de quelle importance est cette industrie pour le pays. En 1834, les trois communes d'Esnandes, Charron et Marsilly, représentant une population de 3000 âmes, possédaient 340 bouchots, dont le prix d'établissement est évalué par l'auteur à 696660 francs. Les dépenses annuelles d'entretien représentaient la somme de 386240 francs, y compris l'intérêt du capital engagé et le prix des journées de travail que n'a pas à débourser un propriétaire exploitant par lui-même. Le revenu net est estimé à 364 francs par bouchot, ou 123,760 francs pour les trois communes. Enfin le mouvement de charrettes, chevaux ou barques employés au transport, représentait alors un solde annuel de 510000 fr.; mais tous ces chiffres sont aujourd'hui beaucoup trop faibles. A l'époque où M. d'Orbigny habitait Esnandes, les bouchots étaient disposés sur quatre rangs seulement; ils le sont maintenant sur sept, et quelques-uns ont jusqu'à un kilomètre de la base au sommet. Leur ensemble, borné d'abord aux environs immédiats des trois villages dont j'ai parlé plus haut, s'étend aujourd'hui sans interruption depuis Marsilly jusque bien au delà de Charron, et forme une esta-

cade gigantesque de 4 kilomètres de large sur 10 kilomètres de long.

Par malheur, cet énorme développement a bien entraîné quelques inconvénients. Naguère encore, un navire poussé par la tempête trouvait un refuge assuré sur ce lit de vase molle, où l'échouage par les plus gros temps était presque sans danger. Tant que les bouchots étaient construits avec de simples piquets, un bâtiment de commerce, une simple barque de pêche les renversait assez aisément et tout au plus faisait quelque avarie en traversant les palissades; mais à mesure que les bouchots ont gagné la haute mer et se sont rapprochés des parties profondes, il a fallu augmenter leur solidité, sous peine de les voir arrachés ou brisés par la vague, et les modestes pieux de Walton se sont changés en véritables pilotis. Aujourd'hui, les barques surprises par le gros temps à mi-marée en dehors des bouchots sont forcées d'attendre que la pleine eau leur permette de passer au-dessus de ces lignes. Agir autrement serait s'exposer à être jeté sur quelque tronc d'arbre qui pourrait crever la coque d'un navire tout aussi bien qu'un rocher. On comprend donc ce qu'il y a de fondé dans les réclamations des ma-

rins et des pêcheurs. Les boucholeurs résistent de leur côté, nient ou atténuent les faits, et l'administration, appelée à prononcer entre eux, est, dit-on, quelque peu embarrassée.

A nous qui avons vu les lieux, une équitable décision nous paraîtrait facile. Détruire les bouchots d'une manière directe ou indirecte, enlever ainsi à une contrée entière une industrie florissante et qui compte plus de huit siècles d'existence, serait à la fois absurde et inhumain. D'autre part, on ne saurait laisser les boucholeurs envahir la plage entière et transformer le seul havre de refuge que présentent ces parages en une côte hérissée d'écueils; mais que l'on fasse une trouée au milieu de ces palissades, et tous les intérêts seront sauvegardés. Un chenal de 400 à 500 mètres de large serait plus que suffisant. Pour le prix d'une indemnité peu coûteuse, justement allouée aux boucholeurs expropriés, on rétablirait ainsi la communication entre l'entrée et le fond de la baie, que protégeraient comme autant de brise-lames tous les bouchots restés debout.

J'ai visité deux fois Esnandes. Avec M. Sauvé, j'ai fait une promenade en acon et sillonné jusqu'aux premiers bouchots ce grand lac de boue

que Walton a su rendre productif et navigable. Dans cette course, j'ai eu le plaisir de causer quelques minutes avec un descendant du patron irlandais. C'était un simple boucholeur que rien ne distinguait de ses confrères, mais qui n'était pas moins fier de son nom qu'un Montmorency peut l'être du sien. Qui pourrait blâmer cet orgueil ? Ce nom rappelle huit cents ans de services rendus à toute une population qui leur doit le travail et l'aisance. Ce titre de noblesse n'en vaut-il pas bien d'autres?

Pus tard, avec M. Valenciennes, j'ai parcouru le dédale des bouchots et dépassé leurs lignes. Chargé d'une mission que lui avait confiée le ministre de la marine, M. Valenciennes parcourait le littoral pour étudier sur place les mille questions que soulève le règlement des pêches côtières, et ce fut pour moi une véritable fête que de faire cette excursion avec un confrère regardé à juste titre comme le premier ichthyologiste de l'époque.

Partis le soir de la Rochelle et arrivés à nuit close, il nous fallut, faute de place à l'unique auberge d'Esnandes, accepter l'hospitalité du syndic. Ce brave marin nous fit les honneurs de sa maison d'une manière toute patriarcale. Nous

passâmes la nuit dans la chambre où couchaient père, mère et enfants. Il est vrai que M. Valenciennes et moi avions chacun notre lit et que ce lit à colonnes et à baldaquin, élevé de deux mètres au-dessus du plancher et entouré de rideaux, pouvait passer à la fois pour une forteresse et pour une alcôve ; mais si les yeux ne pouvaient voir, les oreilles restaient ouvertes, et le sens de l'ouïe nous révéla plus d'un détail d'intérieur qu'un citadin eût cherché à cacher. Une fois le sommeil venu, notre somme n'en fut pas moins bon jusqu'au moment où retentit l'appel de notre hôte. A quatre heures, nous étions sur la plage. A ce moment, le soleil se levait derrière les alluvions de Niort et de Grip comme il l'eût fait en pleine mer. Ses rayons, rougis par un brouillard de mauvais augure, teignaient les vapeurs suspendues sur les marais, ensanglantaient les moindres flaques d'eau, et donnaient aux cailloux que venait de quitter la marée un faux air de charbons ardents qui contrastait avec le froid piquant du matin.

Une barque nous attendait, et, secondé par le flot, nos rameurs nous eurent bientôt conduits au débouché d'un des plus grands bouchots. Là, debout sur son acon, se tenait un

pêcheur armé d'une espèce de grande truble. A notre arrivée, la pêche commença. Le marin barrait la sortie du bouchot avec son filet, puis le retirait au bout de quelques instants, et nous dûmes admirer la précision de cette manœuvre, qui, pour être exécutée sans faire chavirer la frêle embarcation, exigeait un vrai talent d'équilibriste. Bientôt nous eûmes passé en revue la plupart des poissons qui fréquentent les bouchots. Ce sont en général de petites espèces dont la taille ne dépasse guère celle de la Sardine. Sans doute il se trouvait parmi elles quelques jeunes individus d'espèce plus grande; mais le nombre n'en est pas tel que cette pêche puisse porter grand préjudice à la multiplication du poisson, et il y aurait, ce nous semble, une inutile dureté à interdire aux boucholeurs l'emploi de leur truble.

D'ailleurs elle seule et les engins qui en sont l'équivalent peuvent arrêter un petit Crustacé connu des naturalistes sous le nom de *Crangon commun*, sous celui de *Cardon*, de *Crevette*, sur nos côtes du nord-ouest, et qui porte en Saintonge le nom de *Bouc*. Ce Crustacé, moins gros que la *chevrette* ou *bouquet* qui figure à l'étalage de Chevet et de ses confrères (242), n'en est pas moins

très bon à manger, et son abondance dans la baie de l'Aiguillon le met à la portée des plus pauvres habitants. Ce que nous en avons vu prendre, M. Valenciennes et moi, rappelait ces pêches miraculeuses dont parlent les légendes. Un peu après la mi-marée, notre marin ne faisait qu'enfoncer son filet et le retirait plein. Attendait-il trois ou quatre minutes, la charge devenait si lourde, que les bâtons menaçaient de casser. En moins d'une demi-heure, il en eut ramassé plus de 100 kilogrammes, et le tout était promis d'avance à une revendeuse pour la somme de 3 francs, moins de 3 centimes le kilogramme! Quelque inférieur que le Bouc soit à la Chevrette, on voit que, faute de consommation, il reste là bien au-dessous de sa valeur réelle. Viennent donc les chemins de fer, et les riverains de l'Aiguillon trouveront une nouvelle source de richesses dans ce Crustacé qu'ils dédaignent aujourd'hui (243).

## II.

A Esnandes, pas plus qu'à Chatelaillon, je n'avais pu remplir mes tubes, et lorsqu'au retour de ces courses si instructives, si intéressantes d'ailleurs, je retrouvais mes vases vides,

l'instinct du zoologiste se réveillait en moi, et mon cœur se serrait. Les Branchellions étaient trop rares pour suffire au travail d'une campagne. A grand'peine ai-je pu m'en procurer cinq échantillons pendant un séjour de plus de deux mois. Heureusement la mer se lassa de m'être sévère, et la terre elle-même apporta son contingent à mes études. Les tempêtes du sud-ouest, qui changeaient l'été en un automne pluvieux et froid, amenèrent jusque dans les eaux de la Saintonge quelques-uns de ces animaux étranges dont fourmillent les mers intertropicales ; à mes côtés, je rencontrai les colonies d'un de ces Insectes qui attirent l'attention du naturaliste par la singularité de leurs mœurs, qui semblent créés tout exprès pour rappeler l'homme à l'humilité en attaquant avec succès jusque dans sa demeure ce souverain parfois trop orgueilleux. Grâce aux Physalies et aux Termites, la perte des quelques premiers jours se trouva amplement réparée, et cette campagne, dont j'avais d'abord désespéré, se trouva être en définitive une des plus fructueuses que j'eusse encore faites.

Laissons aujourd'hui de côté les Physalies et les graves questions d'anatomie philosophique soulevées par leur organisation étrange. Pour

aujourd'hui bornons-nous aux Termites. On donne ce nom à des Insectes appartenant à l'ordre des Névroptères, c'est-à-dire que, par leurs caractères les plus essentiels, ils se rapprochent des Libellules, bien connues de tous nos lecteurs sous le nom de *Demoiselles*. Mais, pour appartenir au même groupe zoologique, ces Insectes n'en sont pas moins de mœurs bien différentes.

Les Libellules sont essentiellement carnassières. Comme presque tous les animaux de proie, elles passent leur vie dans l'isolement et ne se rapprochent des individus de même espèce que pour satisfaire aux lois de la reproduction. A l'état de larve ou de nymphe, elles habitent le fond de nos étangs et de nos ruisseaux. Là, tapies dans la fange, elles attendent avec patience qu'un Insecte, un Mollusque ou même un jeune Poisson vienne passer à leur portée. Alors elles débandent, comme un ressort, une arme fort singulière qui représente chez elles la lèvre inférieure. C'est une sorte de masque animé, armé de fortes pinces dentelées et porté par des pièces articulées dont l'ensemble égale la longueur du corps lui-même. Ce masque agit à la fois comme une lèvre et comme un bras. Il saisit la proie au passage et l'amène jusqu'à la bouche.

Lorsque arrive le temps de sa métamorphose, la larve se traîne hors de l'eau où elle a vécu près d'une année, grimpe lentement sur quelque plante voisine et s'y suspend la tête en bas. Bientôt le soleil dessèche et durcit sa peau, qui tout d'un coup éclate et se fend. La Libellule dégage d'abord sa tête et son corselet : ses pattes, ses ailes encore molles et sans vigueur se raffermissent au contact de l'air ; au bout de quelques heures, elles ont pris toute leur vigueur. Aussitôt la Libellule abandonne comme un vêtement usé la peau terne et limoneuse qui la couvrit si longtemps, et, devenue *Mouche-Dragon* (244), elle s'élance à la recherche de sa proie. C'est alors que nous la voyons errer autour de ses mares natales, tantôt planant sur place à la façon de l'aigle ou du milan, tantôt décrivant des cercles rapides et s'élançant comme un trait sur quelque malheureux Insecte qu'elle saisit et dévore sans arrêter son vol. L'amour n'adoucit guère que pour un jour l'humeur de ces farouches chasseresses, et, quand elles ont satisfait à la loi commune, quand la propagation de l'espèce est assurée, elles meurent dans l'isolement où elles ont toujours vécu.

Les Termites, leurs frères, sont bien autre-

ment sociables. Ceux-ci, comme les Abeilles, comme les Fourmis, se réunissent en sociétés nombreuses, dans lesquelles des individus de forme différente, représentant des espèces de castes, s'acquittent de fonctions distinctes. Les mœurs singulières de ces Insectes, mœurs qui les rendent si redoutables, ont donné lieu à bien des fables. Peut-être faut-il voir des Termites dans ces Fourmis qui, au dire d'Hérodote, habitaient le pays des Bactriens, et qui, plus petites qu'un chien, mais plus grandes qu'un renard, mangeaient une livre de viande par jour. Retirés dans des déserts de sable, ces Insectes gigantesques se creusaient, disait-on, des demeures souterraines et soulevaient des collines de sable d'or que les Indiens venaient enlever au péril de leur vie. Selon son habitude, Pline renchérit encore sur cette histoire merveilleuse, et ajouta qu'on voyait dans le temple d'Hercule des cornes de ces Fourmis. Presque de nos jours encore, et lorsque les Termites étaient déjà passablement connus, quelques voyageurs ont eu de la peine à se contenter des faits, bien assez curieux par eux-mêmes. Ils ont attribué à ces Insectes un venin tellement actif, qu'il suffisait pour s'empoisonner d'en respirer les émanations, et qu'une

seule morsure allumait une fièvre mortelle. Un naturaliste anglais, Smeathman (245), a fait complétement justice de ces contes et nous a appris, sur les espèces exotiques, des vérités non moins étranges que les erreurs propagées par ses devanciers. C'est là du reste un résultat qui s'est reproduit bien souvent. En fait de merveilleux, la nature dépasse presque toujours ce qu'a rêvé l'esprit humain.

Comme la très grande majorité des Insectes, les Termites sortent d'un œuf, et, avant de revêtir leurs formes définitives, doivent subir des métamorphoses (246). Dans toute termitière, on trouve à la fois des larves, des nymphes et des Insectes parfaits accompagnés d'un nombre immense de neutres. Chez les Abeilles et les Fourmis, ce sont ces derniers qui jouent le rôle d'*ouvrières ;* chez les Termites, ils remplissent les fonctions de *soldats* et sont exclusivement chargés de veiller à la sûreté commune, ainsi qu'au maintien du bon ordre. Les larves et les nymphes, au lieu d'attendre dans une oisiveté complète le temps marqué pour leurs métamorphoses, s'acquittent de tous les travaux. Ce sont elles qui élèvent les édifices, creusent les mines, amassent les provisions, entourent la

mère commune, reçoivent et soignent les œufs.

Quoique chargées des fonctions les plus pénibles, elles ont la plus petite taille. Les ouvriers des Termites belliqueux, la plus grande des espèces observées par Smeathman, n'ont guère que 5 millimètres de long, et cinq d'entre eux pèsent à peine 1 milligramme. Ils ne sont donc guère plus grands que nos Fourmis, auxquelles ils ressemblent assez pour qu'on leur ait longtemps donné le même nom (247). Leur corps entier est d'une délicatesse telle qu'ils sont broyés au moindre froissement; mais leur tête porte des mandibules dentelées et d'une corne assez solide pour attaquer les corps les plus durs, à l'exception des métaux ou des pierres. Les soldats ont environ le double de longueur et pèsent autant que quinze ouvriers. Cet excès de poids est dû à leur énorme tête cornée, beaucoup plus grosse que le corps et armée de pinces aiguës, véritable armure offensive qui ne saurait servir au travail. Enfin l'Insecte parfait atteint jusqu'à 18 millimètres de long, il pèse autant que trente travailleurs, et les quatre ailes qu'il reçoit pour quelques heures seulement ont près de 50 millimètres d'envergure. Nous verrons plus loin quelles singulières modifications

semblent en outre être imposées aux femelles par la nature même du rôle qu'elles sont appelées à remplir.

Toutes les espèces de Termites sont mineuses; la plupart sont en outre architectes. Il en est qui bâtissent leur nid sur les arbres autour de quelque grosse branche que ces Insectes destructeurs savent fort bien respecter. Ces nids ont parfois la grosseur d'une barrique à sucre, et, quoique offrant une large prise aux ouragans des tropiques, quoique composés uniquement de petites parcelles de bois collées à l'aide des gommes du pays et des sucs fournis par les ouvriers eux-mêmes, ils ne sont jamais arrachés. Ces espèces, à vie presque aérienne, sont en petit nombre. La plupart construisent, au-dessus de leurs galeries souterraines, des édifices qui renferment leurs magasins et leurs couvoirs. Le Termite atroce et le Termide mordant élèvent ainsi de véritables colonnes surmontées d'un toit ou dôme qui déborde de tous côtés. Ces colonnes ont de 70 à 75 centimètres de hauteur sur environ 20 centimètres de diamètre. Elles sont construites en entier avec une sorte d'argile qui, pétrie par les Termites, acquiert une dureté extraordinaire. On renverse une

de ces colonnes en l'arrachant à ses fondements plutôt que de la rompre par le milieu. L'intérieur en est creux, ou plutôt entièrement farci de cellules assez irrégulières qui servent de logements. Si le nombre des habitants augmente, une nouvelle colonne s'élève à côté de la première, et ainsi de suite, de sorte que le nid d'une des deux espèces que je viens de nommer ne ressemble pas mal à un groupe de champignons monstrueux.

Mais pour voir les Termites déployer tout ce que le ciel leur a départi d'industrie, il faut visiter et démolir pièce à pièce, comme l'a fait Smeathman, un nid de Termites belliqueux. Quand une colonie de ces derniers s'établit au milieu d'une plaine, on voit d'abord paraître et grandir rapidement une ou deux tourelles coniques, qui bientôt se multiplient et atteignent jusqu'à une hauteur de cinq pieds. L'étendue du sol occupé par ces édifices provisoires annonce celle des travaux souterrains. Peu à peu le diamètre de ces tourelles augmente ; leur base s'élargit ; en peu de temps, elles se touchent et se soudent l'une à l'autre ; les vides qui les séparaient disparaissent alors promptement, et en moins d'une année le nid présente au dehors

l'aspect d'un monticule irrégulièrement conique, à sommet arrondi en forme de dôme, portant sur ses flancs un nombre variable d'éminences allongées, et ayant jusqu'à 5 ou 6 mètres de diamètre à la base sur à peu près autant de hauteur (248).

Si, tenant compte de la différence de taille des architectes, nous comparons aux monticules construits par ces Insectes les plus gigantesques monuments élevés par la main de l'homme, le résultat est fait pour nous humilier profondément. La pyramide de Chéops (249) avait, au moment de sa construction et avant tout ensablement, 146$^{m}$,20 de hauteur (250). Elle avait par conséquent à peu près quatre-vingt-onze fois la hauteur d'un homme, en prenant pour taille moyenne 1$^{m}$,60. Or, d'après ce que nous avons dit des dimensions des Termites et de leurs monticules, ces derniers ont en hauteur environ mille fois la longueur des Insectes qui les construisent. Ainsi, toute proportion gardée, un nid de Termites est onze fois plus élevé que le plus haut de nos monuments. Pour être seulement son égale, la *grande* pyramide devrait s'élever à plus de 1600 mètres au-dessus du sol et dépasser la hauteur du Puy-de-Dôme.

Ces montagnes artificielles sont d'une solidité à toute épreuve. Pendant qu'elles sont encore en construction, et que leur dôme arrondi est encore accessible aux bœufs sauvages, on voit souvent la sentinelle de quelque troupeau debout sur le sommet. Smeathman, Jobson et autres voyageurs montaient habituellement sur ces termitières pour dominer le pays, ou s'embusquaient parmi les tourelles qui les hérissent pour attendre le gibier au passage, et cependant, comme les colonnes dont nous parlions tout à l'heure, ces monticules sont creux. Placés au centre du terrain qu'exploite chaque colonie, ils en sont pour ainsi dire la capitale, et, comme nos grandes cités, ils ont leurs rues et leurs places publiques où circule sans cesse une population innombrable, leurs magasins toujours combles de provisions, leurs hôpitaux des enfants trouvés où les générations nouvelles s'élèvent par les soins de la communauté, et leur palais de souverains qui sont bien en réalité les père et mère de leurs sujets.

Que mes lecteurs consultent avec moi la curieuse planche où l'auteur anglais a figuré un de ces monticules coupé par le milieu. Voici d'abord des parois presque aussi dures que de

la brique et épaisses de 60 à 80 centimètres. Des galeries plus ou moins cylindriques sont percées dans ces murailles et augmentent de diamètre vers la base, où les plus grandes atteignent jusqu'à 35 centimètres de large et s'enfoncent sous terre à près de 1 mètre 1/2 de profondeur. Ces dernières sont à la fois des carrières et des déversoirs. Ce sont elles qui ont fourni les matériaux de l'édifice, et en cas d'inondation elles recevraient et perdraient profondément dans le sol l'eau, qui ne peut atteindre ainsi les quartiers populeux. Les autres galeries, qui serpentent obliquement en tous sens, s'embranchent les unes sur les autres, et arrivent jusqu'au dôme et dans les moindres tourelles, sont autant de routes servant uniquement au passage des travailleurs occupés de maçonnerie. Cet ensemble n'est pas encore *la ville ;* il n'en est pour ainsi dire que le rempart, ou, pour employer une image moins noble, mais plus exacte, il est la croûte d'un pâté dont les habitations représentent l'intérieur.

Le pâté n'est pas plein. Sous le dôme se trouve un grand espace libre, occupant la largeur entière du monticule. La hauteur de cette espèce de comble égale à peu près le tiers de

la hauteur totale. Le plancher en est plat et sans aucune ouverture. Quelques-unes des galeries percées dans l'enveloppe générale s'ouvrent à son niveau ; d'autres débouchent à des hauteurs diverses, et sont continuées par des rampes en relief appliquées contre le mur comme les escaliers placés à l'intérieur de la coupole du Panthéon. Ce sont autant d'échafaudages qui permettent aux travailleurs d'atteindre à toutes les parties de la voûte. Quant au comble lui-même, il joue le rôle d'un double fond, d'une chambre à air dont on comprend sans peine l'utilité sous ce ciel brûlant, où les nuits sont si fraîches. Il entretient dans l'édifice entier une température plus égale, et garantit surtout des variations journalières les couvoirs placés au-dessous.

Nous avons visité les murs, les caves et les combles de l'édifice ; pénétrons maintenant dans les appartements. Au niveau du sol, au centre du rez-de-chaussée, est le palais des souverains, dont nous ferons tout à l'heure l'histoire. Ce palais est une grande cellule oblongue à fond plat, à voûte arrondie, qui, dans les vieilles termitières, a jusqu'à 25 centimètres de long. Les parois en sont très épaisses, surtout dans le

bas, et percées de portes et de fenêtres rondes régulièrement espacées. Tout autour de ce sanctuaire, sur un espace de plus de 30 centimètres en tous sens, s'étend un véritable dédale de chambres voûtées, toujours rondes ou ovales, donnant l'une dans l'autre ou communiquant par de larges corridors. Ce sont les salles de service exclusivement réservées aux travailleurs et soldats occupés du couple royal. Sur les côtés s'élèvent jusqu'au plancher du comble les magasins adossés aux murs de l'enveloppe générale. Ce sont de grandes chambres irrégulières, toujours remplies de gommes et de sucs de plantes solidifiés réduits en particules si ténues, que le microscope seul permet d'en reconnaître la véritable nature. Des galeries et de petites chambres vides relient entre elles toutes ces chambres pleines et assurent le service.

La cellule royale et ses dépendances sont protégées par une voûte épaisse, dont le dessus sert de plancher à un grand espace libre ménagé au centre du monticule. Sur cette espèce d'aire s'élèvent des piliers massifs, hauts quelquefois de plus de 1 mètre, qui donnent à cette vaste salle un air de nef de cathédrale et qui supportent les couvoirs. Ceux-ci diffèrent, du reste, de

l'édifice autant par leur structure que par leur destination. Partout ailleurs l'argile est seule mise en œuvre, et c'est encore elle qui forme en quelque sorte la carcasse de la *nourricerie* (251); mais ici les grandes chambres où doivent éclore les œufs et se tenir les très jeunes larves sont refendues en un grand nombre de petites cellules dont les cloisons sont entièrement construites en parcelles de bois collées avec de la gomme. On trouve de ces couvoirs de toutes dimensions, et quelques-uns sont aussi gros qu'une tête d'enfant. Tous sont entourés d'une coque de brique, aérés par les portes qui donnent dans les galeries ou corridors de communication, et placés, comme ils le sont, entre le grand vide du comble et la nef dont nous avons parlé tout à l'heure, ils réunissent toutes les conditions désirables d'égalité de température et de ventilation.

Revenons maintenant à la cellule royale, et brisons-en l'enveloppe. Elle renferme toujours un couple unique, objet des soins les plus empressés, mais qui achète sa grandeur au prix d'une réclusion perpétuelle, car les portes et les fenêtres du palais, suffisantes pour laisser passer un ouvrier ou un soldat, sont trop étroites

pour livrer passage au roi et plus encore à la reine. Celle-ci, toujours au centre de la chambre princière et reposant à plat, frappe tout d'abord les yeux de l'observateur. Qu'elle ressemble peu à ce gracieux Insecte aux fines ailes, à la taille svelte, qui n'avait que trois ou quatre fois la longueur et trente fois le poids d'un ouvrier! Ses ailes ont disparu; la tête et le corselet sont restés à peu près les mêmes; l'abdomen, au contraire, a pris un développement monstrueux, et tend à s'accroître sans cesse. Dans une vieille femelle, il est deux mille fois plus plus gros que le reste du corps, et atteint jusqu'à 15 centimètres de long. Cette femelle pèse alors autant que trente mille ouvriers, et, grâce à cette obésité exagérée, les précautions prises pour prévenir la fuite sont parfaitement inutiles, car elle ne peut faire un seul pas. Quant au mâle, il a aussi perdu ses ailes, mais n'a d'ailleurs changé ni de dimensions ni de formes. Toutefois il use peu de sa faculté de locomotion, et, tapi d'ordinaire sous un des côtés du vaste abdomen de sa compagne, il se borne à remplir les fonctions de mari de la reine.

Les travailleurs et les soldats ont l'air de faire assez peu d'attention au roi; mais ils sont fort

occupés de la reine. L'espace laissé libre autour de celle-ci est constamment rempli par quelques milliers de serviteurs empressés qui circulent autour d'elle en tournant toujours dans le même sens. Les uns lui donnent à manger, d'autres enlèvent les œufs qu'elle ne cesse de pondre; car ici, comme chez les abeilles, cette reine est avant tout la mère de ses sujets. Seulement, chez les Termites, sa fécondité est vraiment merveilleuse, et n'était l'immensité du nombre des travailleurs que suppose l'accomplissement des travaux exécutés par une seule colonie, il serait difficile de croire aux détails que Smeathman assure avoir plusieurs fois vérifiés. Cet abdomen monstrueux semble n'être qu'un vaste ovaire dont les branches multipliées renferment un si grand nombre de germes en voie de développement, qu'il s'en trouve toujours un de mûr. A travers les téguments amincis et devenus transparents, on voit ces canaux sans cesse animés de mouvements de contraction, tantôt sur un point, tantôt sur un autre. Grâce à ce mécanisme, le Termite femelle, sans même s'en apercevoir peut-être, pond au delà de soixante œufs par minute, c'est-à-dire plus de quatre-vingt mille par jour, et Smeathman est porté à croire

que cette ponte prodigieuse dure toute l'année avec la même activité !

Ces myriades d'œufs, promptement recueillis, sont portées dans les couvoirs, et il en sort bientôt autant de larves semblables aux ouvriers, mais beaucoup plus petites et d'un blanc de neige. Ces larves habitent encore pendant quelque temps les chambres où elles sont nées. Elles y sont l'objet de soins attentifs, et les murs mêmes qui les abritent semblent se changer en plates-bandes pour les nourrir. Grâce à la chaleur humide qui règne sans cesse au centre de la termitière, les cloisons de bois et de gomme qui forment les couvoirs se couvrent de champignons microscopiques assez semblables à nos Mousserons, et les jeunes Termites trouvent dans ces moisissures un aliment approprié à leurs premiers besoins. Ils subissent sans doute une première métamorphose et revêtent la forme d'ouvriers actifs ou de soldats. Les premiers seuls parviennent à l'état d'Insectes parfaits. Vers la saison des pluies, il leur pousse des ailes, et par quelque soirée d'orage, mâles et femelles sortent par millions de leurs retraites souterraines ; mais leur vie aérienne est de courte durée. Au bout de quelques heures, leurs

ailes se flétrissent et se détachent. Dès le lendemain, la terre est jonchée de ces malheureux, et désormais incapables de fuir, ils sont la proie de mille ennemis qui guettent avec soin cette provende annuelle. Bien peu échappent au massacre. Quelques couples recueillis par des ouvriers, protégés par des soldats que le hasard a conduits auprès d'eux, rentrent dans leurs galeries, et deviennent d'ordinaire les souverains de leurs sauveurs. Bientôt cloîtrés pour toujours dans leur cellule royale, ils forment le noyau d'une nouvelle termitière, et n'ont plus qu'à songer à accroître le nombre de leurs sujets.

Tous les voyageurs parlent de peuples mangeurs de Fourmis ; c'est Termites qu'il faudrait dire. On doit en effet compter l'homme lui-même parmi les ennemis qui épient chaque année l'émigration de ces Insectes dans le but de s'en nourrir. Les Indiens enfument les termitières et arrêtent au passage les individus ailés dont ils hâtent ainsi la sortie. Moins industrieux, les Africains ne recueillent que ceux qui tombent dans les eaux voisines. Les premiers pétrissent ces Insectes avec de la farine et en font une sorte de pâtisserie, les seconds se bornent à les

torréfier, à peu près comme le café. Ils les mangent ainsi à pleines mains et les trouvent délicieux. Quelque étrange que puisse sembler cette nourriture, il paraît qu'elle a son mérite, même pour des palais européens. Les voyageurs s'accordent à parler des Termites comme d'un mets agréable, et comparent leur saveur à celle d'une moelle ou d'une crème sucrée. Smeathman les regarde comme un aliment délicat, nourrissant et sain (252). Il semble même les préférer à ces fameux *Vers palmistes* qui, dans les Indes, figurent sur les tables les plus somptueuses comme une délicieuse friandise (253).

Les Termites neutres conservent pendant toute leur vie les caractères et les attributions qui leur ont valu le nom de soldats. Comptant à peine pour un centième dans la population des termitières, ils y constituent une classe à part, qu'un écrivain du dernier siècle n'eût pas manqué de comparer à la *noblesse* de ces monarchies, où les larves auraient représenté les *roturiers*. En temps ordinaire, ils vivent oisifs, montant, pour ainsi dire, la garde à l'intérieur, ou se bornent à surveiller les travailleurs, sur lesquels ils exercent une autorité évidente. En temps de guerre, ils paient bravement de leur personne,

et meurent, s'il le faut, pour le salut commun. Au premier coup de pioche qui met à jour une galerie, on voit accourir la sentinelle la plus voisine. L'alarme se répand, et en un clin d'œil une foule de combattants couvrent la brèche, dardant en tous sens leur grosse tête, ouvrant et fermant avec bruit leurs tenailles. Ont-ils saisi un objet quelconque, rien ne leur fait lâcher prise : ils se laissent arracher les membres et le corps par morceaux sans desserrer leurs mâchoires. S'ils atteignent la main ou la jambe de leurs agresseurs, le sang jaillit aussitôt. Chaque Termite en fait couler une quantité supérieure au poids de son propre corps. Aussi les nègres, privés de vêtements, sont-ils bientôt mis en fuite, et les Européens ne sortent du combat qu'avec leurs pantalons largement tachés de sang.

Tout en soutenant la lutte, ces soldats frappent de temps à autre sur le sol avec leurs pinces, et les ouvriers répondent à ce signal bien connu par une sorte de sifflement. L'attaque est-elle suspendue, les maçons se montrent en foule, apportant tous une bouchée de terre toute prête. Chacun à son tour s'approche du point à réparer, y applique sa part de mortier, et se

retire sans jamais gêner ou retarder ses compagnons. Aussi le nouveau mur avance-t-il rapidement sous les yeux de l'observateur. Pendant ce temps, les soldats sont rentrés, à l'exception d'un ou deux par mille travailleurs. L'un d'eux semble chargé de surveiller les travaux. Placé près du mur en construction, il tourne lentement la tête en tous sens, et chaque deux ou trois minutes frappe rapidement le dôme de ses pinces en produisant un bruit un peu plus fort que le balancier d'une montre. A chaque fois, on lui répond par un sifflement qui part de toutes les parties de l'édifice, et les ouvriers manifestent un redoublement d'activité. Si l'attaque recommence, en un clin d'œil les ouvriers disparaissent et les soldats sont à leurs postes, luttant sans relâche et défendant le terrain pouce à pouce. En même temps, les ouvriers sont à l'ouvrage; ils masquent les passages, murent les galeries et cherchent surtout à sauver leurs souverains. Dans cette intention, ils comblent au plus vite les salles de service, si bien qu'en arrivant au centre d'un monticule, Smeathman ne pouvait distinguer la cellule royale, perdue au milieu d'une masse informe d'argile. Mais le voisinage de ce palais se trahis-

sait par la foule même des travailleurs et des soldats réunis tout autour et qui se laissaient écraser plutôt que d'abandonner la place. La cellule elle-même en renfermait toujours quelques milliers restés autour du couple royal et qui s'étaient fait murer avec lui. Smeathman les a toujours vus se laisser emporter avec ces objets de leur dévouement et continuer leur service en captivité, tournant sans cesse autour de la reine, lui donnant à manger, enlevant les œufs, et, faute de couvoirs, les empilant derrière quelque morceau d'argile ou dans un angle du bocal qui servait de prison.

Au reste, pour voir les Termites, il faut presque toujours détruire leurs ouvrages. Le hasard peut bien faire rencontrer quelque colonie en train de changer de domicile, ainsi qu'il arriva à Smeathman, qui eut ainsi le plaisir de passer en revue une de leurs armées (254) ; mais en général ces Insectes ne cheminent jamais à découvert. De chaque nid reposant au niveau ou au-dessous du sol, à quelque espèce qu'il appartienne, rayonnent en tous sens des galeries souterraines qui s'étendent au loin. Le Termite des arbres lui-même construit un long tube qui arrive jusqu'à terre et sert de centre à

ses chemins couverts. Toutes les espèces ont d'ailleurs les mêmes habitudes; leurs innombrables escouades sont incessamment en quête de quelque corps organique à dévorer, et cet instinct en fait pour l'homme des ennemis tellement redoutables, que Linné n'a pas hésité à les appeler le plus grand fléau des deux Indes (255).

Invisibles à l'œil de ceux qu'ils menacent, les Termites poussent leurs galeries jusqu'aux murs des habitations ou des magasins, descendent sous les fondements et remontent à l'intérieur : dès lors ils sont maîtres de la place. Les uns s'en prennent aux boiseries, aux meubles, aux provisions de toute nature, d'autres creusent tout droit, attaquent les planchers et les toits; mais, toujours soigneux d'éviter la lumière, ils respectent avec grand soin la surface des objets attaqués et se contentent de les évider. Si la place leur semble bonne et qu'il y ait beaucoup à dévorer, ils apportent avec eux du mortier pour remplacer au fur et à mesure les parties ligneuses qu'ils ont détruites, et Smeathman a vu des poteaux de bois changés ainsi en colonnes de briques. Dans le cas contraire, ils prennent moins de précautions; alors l'œuvre de destruction marche avec une rapidité telle

qu'en une seule saison une maison à l'européenne est ruinée de fond en comble, qu'un village de nègres a complétement disparu. On les a vus, dans une seule nuit, pénétrer par le pied d'une table, le traverser de bas en haut, atteindre la malle d'un ingénieur placée au-dessus, et en dévorer si complétement le contenu, que le lendemain on ne trouva pas un pouce de vêtement qui ne fût criblé de trous. Quant aux papiers, plans et crayons du propriétaire, ils avaient disparu, y compris la mine de plomb.

Des diverses espèces de Termites décrites par les naturalistes, deux seulement paraissent appartenir à l'Europe (256). Toutes deux sont exclusivement mineuses, et leurs nids, difficiles à découvrir, n'ont pu être étudiés comme ceux de leurs congénères, qui élèvent des édifices au-dessus du sol. Par la même raison, leurs habitudes d'intérieur sont assez peu connues ; mais il n'est que trop facile de constater chez nos Termites indigènes les instincts dévastateurs de leurs frères exotiques. En Sardaigne, en Espagne et dans le midi de la France, le *flavicolle* attaque les oliviers et d'autres arbres précieux. Dans la Gironde et les Landes, le *lucifuge* s'en prend aux chênes et aux sapins.

Est-ce l'une de ces deux espèces qui, renonçant à la vie des champs et s'acclimatant dans nos villes, exerce aujourd'hui ses ravages à la Rochelle, à Rochefort, à Saintes et dans les contrées voisines? A vrai dire, malgré la réponse affirmative émise par quelques-uns de nos confrères les plus spéciaux, cette question nous semble au moins douteuse.

En effet, Latreille, qui fut un des pères de l'entomologie moderne, nous apprend que le *Termite lucifuge* des environs de Bordeaux atteint l'état d'insecte parfait, prend des ailes et émigre dans le courant du mois de juin (257). D'autre part, un observateur bien moins célèbre sans doute, mais qui a étudié sur place les Termites de Rochefort pendant près d'un demi-siècle, affirme que, dans cette ville, l'émigration a lieu au mois de mars, et que, passé cette époque, on ne rencontre plus de Termites ailés (258). Pour qui connaît la précision des lois qui règlent le développement des êtres organisés, cette différence de deux mois entre les deux époques de la métamorphose suffirait à faire naître des doutes sur l'identité des espèces, et cela d'autant plus que, dans le cas actuel, c'est dans la région la plus méridionale que la

métamorphose serait le plus tardive. Si les observations de Latreille sur le *lucifuge* des Landes avaient été répétées et confirmées, si M. Blanchard n'avait pas trouvé de mâles ailés dans les termitières de la Rochelle au mois de septembre, le fait que nous venons de rappeler nous semblerait à lui seul devoir résoudre presque la question.

D'autres faits, dont il faut bien tenir compte, viennent encore à l'encontre de l'opinion généralement adoptée. A moins de circonstances très exceptionnelles, on retrouve les mêmes instincts chez tous les représentants d'une même espèce animale. Chez les Insectes en particulier, on ne peut admettre que ces instincts varient selon les localités, et pour ainsi dire d'une colonie à l'autre. Or, en Provence et dans le Bordelais, les Termites se tiennent dans la campagne, et, bien loin de poursuivre l'homme dans les villes, ils respectent jusqu'à ses habitations rurales. S'il en était autrement; si, dans la Gironde comme au Sénégal et dans la Charente-Inférieure, les Termites pénétraient dans les chais, rompaient les cercles des tonneaux et occasionnaient la perte des vins, certes les vignerons du Médoc n'auraient pas gardé le silence, et pourtant ils n'ont jamais, que je sache, élevé de plaintes à ce sujet.

Depuis les temps historiques, on ne parlait pas plus des Termites en Saintonge que dans le Bordelais; bien plus, aucun naturaliste n'avait signalé leur présence dans le bassin de la Charente, quand tout à coup ils apparaissent au beau milieu de la ville de Rochefort, gagnent chaque jour du terrain, et dans l'espace d'un demi-siècle envahissent successivement plusieurs autres villes, infestent les jardins, atteignent les maisons isolées et menacent la contrée entière (259). Est-il probable que ces Insectes soient de la même espèce que les *lucifuges*, qui, conservant dans la Gironde leurs mœurs campagnardes, se seraient faits citadins en Saintonge (260)? N'est-il pas plus raisonnable d'admettre que le Termite de Rochefort est une espèce nouvelle, au moins pour cette contrée, importée par quelque navire de commerce, comme l'ont été certaines Blattes (261), et venu on ne sait encore d'où, comme pour nous prouver que les voyageurs n'ont rien exagéré en parlant de ce fléau? Une comparaison rigoureuse d'Insectes à tous les états et d'origine bien constatée permettra seule de résoudre ces questions (262).

Quoi qu'il en soit, la Rochelle a subi le sort

de Rochefort, de Saintes, de Tonnay-Charente, et, en arrivant dans cette ville, je savais que j'y trouverais ces terribles petits mineurs. Je connaissais déjà ce dont ils sont capables. MM. Audouin, Milne Edwards et Blanchard, avaient à diverses époques parcouru la Charente-Inférieure et rapporté au Muséum de Paris des preuves matérielles des dangers que ces ennemis si faibles en apparence font courir aux habitants de ces contrées. Ces savants avaient parlé des toitures et des planchers qui s'étaient écroulés à l'improviste, des maisons minées jusque dans leurs fondements et qu'il avait fallu reconstruire ou abandonner. Je pus bientôt juger par moi-même de l'exactitude de leurs récits, bien que la Rochelle soit loin d'être aussi complétement envahie que les villes citées plus haut. Ici les Termites n'occupent que la préfecture et l'arsenal (263), et parce que depuis quelques années ils n'ont pas fait de progrès bien marqués, les Rochelais semblent croire qu'ils respecteront toujours leurs limites actuelles. C'est certainement une erreur. Vienne une année quelque peu favorable au développement de ces Insectes, et la ville entière peut être envahie en une seule saison. Alors les

Rochelais déploreront, mais trop tard, l'imprudente sécurité qui leur fait négliger la recherche des moyens propres à détruire sur place ces ennemis, encore cantonnés aux deux extrémités de la ville.

La préfecture et quelques maisons voisines sont le principal théâtre des ravages exercés par les Termites. Ici la prise de possession est complète. Dans le jardin, on ne saurait planter un piquet ou laisser un morceau de planche sur une plate-bande sans les trouver attaqués vingt-quatre ou quarante-huit heures après. Les tuteurs donnés aux jeunes arbres sont rongés par le pied, les arbres eux-mêmes sont parfois minés jusqu'aux branches. Dans l'hôtel, appartements et bureaux sont également envahis. J'ai vu au plafond d'une chambre à coucher récemment réparée des galeries semblables à des stalactites de plusieurs centimètres, qui venaient de s'y montrer le lendemain même du jour où les ouvriers avaient quitté la place. Dans les caves, j'ai retrouvé des galeries pareilles, tantôt à mi-chemin de la voûte au plancher (264), tantôt collées le long des murs et arrivant sans doute jusqu'aux greniers, car dans le grand escalier d'autres galeries partaient du rez-de-chaussée et

atteignaient le second étage, tantôt s'enfonçant sous le plâtre quand celui-ci présentait assez d'épaisseur, tantôt reparaissant à nu quand les pierres étaient trop près de la surface. C'est que, pas plus que les autres espèces, le Termite de la Rochelle ne travaille à découvert. Une vigilance incessante, parfois le hasard, peuvent seuls mettre sur ses traces et prévenir ses ravages. A l'époque du voyage de M. Audouin, on venait d'en acquérir une preuve curieuse. Un beau jour, les archives du département s'étaient trouvées détruites presque en totalité, et cela sans que la moindre trace du dégât parût au dehors. Les Termites étaient arrivés aux cartons en minant les boiseries, puis ils avaient tout à leur aise mangé les papiers administratifs, respectant avec le plus grand soin la feuille supérieure et le bord des feuillets, si bien qu'un carton rempli seulement de détritus informes semblait renfermer des liasses en parfait état. Les bois les plus durs sont d'ailleurs attaqués de même. J'ai vu, dans l'escalier des bureaux, une poutre de chêne dans laquelle un employé, faisant un faux pas, avait enfoncé la main jusqu'au-dessus du poignet. L'intérieur, entièrement formé de cellules abandonnées,

s'égrenait avec un grattoir, et la couche laissée intacte par les Termites n'était guère plus épaisse qu'une feuille de papier.

Dès après mon arrivée, je cherchai à me procurer une certaine quantité de Termites pour les observer à loisir, et grâce au docteur Garreau, l'un des membres de la Société d'histoire naturelle, j'en eus constamment sur ma table. Bien entendu que les précautions étaient prises pour éviter une évasion qui eût *termité* une maison, et par suite un quartier de plus. Je les tenais dans un bocal moins qu'à demi plein; mes prisonniers ne pouvaient escalader ses parois de verre, et en les garantissant de la lumière, en les observant le soir ou les surprenant à l'improviste, j'ai pu suivre en détail les travaux qui leur firent transformer en une petite termitière l'amas confus de terreau et de débris au milieu desquels ils étaient ensevelis d'abord.

A peine le bocal était-il installé depuis quelques instants, que chacun chercha à se réunir à ses compagnons. Quelques-uns essayèrent de grimper le long des parois lisses de leur prison; mais, après quelques tentatives inutiles, ils s'enfoncèrent sous terre. La troupe entière fut

bientôt dégagée, et je la vis partagée en petites bandes dans le fond du bocal, du côté le plus obscur. Au bout de quelques heures, ces groupes étaient réunis en un seul. A partir de ce moment, les travaux commencèrent et marchèrent avec ensemble.

Le premier soin des Termites fut d'établir autour du bocal une espèce de grande route, et comme les matériaux étaient très inégalement répartis, ils eurent à faire pour cela des déblais et des remblais. Les premiers étaient faciles; les seconds donnèrent plus de peine. Les ouvriers transportèrent d'abord une certaine quantité de terre destinée à élever suffisamment le sol, puis au-dessus ils installèrent une voûte. Je les voyais arriver à la suite les uns des autres, chacun portant entre ses mâchoires une petite masse de terre qu'il appliquait, sans presque s'arrêter, au bord saillant de l'ouvrage; puis il descendait par une espèce de rampe ménagée exprès, et rentrait sous terre par une galerie spéciale. Quelques-uns me semblèrent dégorger sur les matériaux déjà en place un liquide destiné sans doute à les consolider. Pendant tous ces travaux, les soldats me parurent jouer bien évidemment le rôle de chefs et de surveillants

Je les voyais en petit nombre mêlés aux ouvriers, toujours isolés et ne travaillant jamais eux-mêmes. Par moment, ils faisaient avec le corps entier une sorte de trémoussement et frappaient le sol de leurs pinces; aussitôt tous les ouvriers voisins exécutaient le même mouvement et redoublaient d'activité. En vingt heures, la galerie circulaire se trouva en état de servir; il est vrai que les parois du bocal en formaient presque la moitié. En même temps le terrain avait été consolidé, sa surface aplanie, et un bouchon que j'y avais déposé était à moitié enterré. Je leur en donnai alors trois autres; j'y ajoutai successivement une boule de papier très serrée et une grosse boule de mie de pain. Ces divers matériaux restèrent exactement dans la position résultant du hasard de leur chute, et je crus d'abord qu'ils étaient dédaignés par les Termites; mais, ayant renversé le bocal sens dessus-dessous au bout de quelques jours, ils restèrent tous en place malgré leur poids. Ils avaient été soudés l'un à l'autre, et je pus reconnaître plus tard, en les ouvrant, que les Insectes y avaient percé plus d'une galerie, bien que ce travail de soudure et d'érosion fût parfaitement inappréciable à l'extérieur.

Le travail de mes prisonniers me parut marcher d'abord sans discontinuité; il se ralentit lorsque les gros ouvrages furent terminés. Au reste, peu de jours leur suffirent pour achever la termitière. A cette époque, mon grand bouchon était presque entièrement enterré, et le terreau avait été élevé au niveau des deux autres. Toute la surface du sol était unie, sans ouverture apparente, et le terreau, qui au commencement de l'expérience était aussi mobile que du sable fin, avait été si bien consolidé, qu'il s'en détachait à peine quelques parcelles lorsqu'on renversait le bocal. Sous cette espèce de croûte, et tout à fait dans le bas, régnait tout autour du bocal une galerie large de 1 centimètre et haute de 1 centimètre et demi environ (265), en forme de demi-voûte, appuyée contre les parois transparentes du verre. Plusieurs ouvertures partaient de ce chemin de ronde et donnaient accès dans des chambres à voûtes surbaissées, assez spacieuses pour contenir trente à quarante ouvriers. Celles-ci communiquaient avec d'autres appartements intérieurs par des portes très basses où cinq ou six ouvriers pouvaient passer de front.

Une fois le travail mené à fin, les Termites

se tinrent tranquilles, au moins pendant le jour. Je les trouvais d'ordinaire groupés dans le point le plus obscur de la grande galerie ou dans les chambres voisines, tandis que quelques soldats isolés semblaient parfois monter la garde à l'entrée des chambres vides ; mais aussitôt que la lumière les frappait, il se manifestait une vive agitation. Ouvriers et soldats exécutaient à l'envi le singulier trémoussement dont j'ai parlé plus haut, et en quelques secondes tous avaient disparu dans les chambres du centre, où ne pouvaient les atteindre ces rayons importuns.

La curiosité seule ne me guidait pas dans ces observations. En étudiant de plus près les mœurs des Termites, en cherchant à me rendre compte de la construction des termitières, je voulais surtout arriver à découvrir les moyens de combattre des ennemis que leur nombre et leur petitesse même semblaient avoir rendus invincibles. MM. Audouin, Milne Edwards, Blanchard, Lucas, n'avaient fait que passer, et n'avaient pu par conséquent aborder ce problème ; mais bien d'autres avaient essayé de le résoudre. Les arrosages à l'eau de goudron, les labours profonds et fréquents, les fossés circulaires creusés autour du tronc, ont été employés pour protéger les

jardins et les arbres fruitiers; l'essence de térébenthine, l'arsenic en poudre, ont été vantés comme devant faire périr les insectes réunis dans une termitière, et un voyageur assure que cette dernière substance réussit parfaitement à la Martinique (266). Malheureusement ces divers procédés se sont toujours montrés impuissants en Saintonge, et quant aux injections de lessive bouillante employées plus récemment, elles sont évidemment inapplicables dans la plupart des cas (267).

MM. Fleuriau et Sauvé avaient aussi tenté de détruire la colonie installée à la préfecture de la Rochelle. Après un certain nombre d'essais infructueux, ils imaginèrent d'appeler à leur secours des auxiliaires, et d'employer les Fourmis à combattre les Termites. L'application de cette idée ingénieuse aurait bien eu quelques inconvénients : on aurait remplacé un Insecte rongeur par un autre; mais, en somme, le remède aurait valu beaucoup mieux que le mal, et il est à regretter que le succès n'ait pas couronné les tentatives des savants rochelais. Ils réunirent dans un même bocal un nombre à peu près égal de ces deux espèces d'Insectes. La bataille commença sur-le-champ, et il fut bientôt

facile d'en prévoir l'issue. Les Termites faisaient des blessures bien plus profondes ; les soldats surtout, d'un seul coup de leurs terribles pinces, coupaient les Fourmis en deux comme avec des ciseaux. En peu de temps, celles-ci furent exterminées, tandis que les Termites ne comptèrent d'abord qu'un assez petit nombre de morts. Pourtant, le lendemain, près de la moitié avaient péri, tués très probablement par l'acide que sécrètent les Fourmis, et qui avait empoisonné les moindres blessures.

Malgré les insuccès de mes prédécesseurs, je ne désespérais pas d'atteindre les Termites. Je comptais pour cela sur quelqu'un de ces poisons gazeux que prépare la chimie, et qui par suite de leur nature même peuvent pénétrer dans les réduits les plus étroits. J'avais entendu un des fondateurs de la science moderne raconter comment il était venu à bout d'exterminer les Rats qui, malgré les piéges de tout genre, infestaient sa maison. Après avoir fermé avec soin les trous percés par ces Mammifères, M. Thenard avait adapté à l'un d'eux un appareil dégageant de l'hydrogène sulfuré, et les Rats ainsi emprisonnés, ne pouvant respirer que de l'air vicié, étaient morts empoisonnés.

Par suite du mode de respiration spécial des Insectes, les Termites devaient bien plus encore que les Rats être sensibles à l'action d'un gaz délétère (268). Pour que ce procédé des injections gazeuses leur devînt applicable, deux conditions suffisaient. Il fallait que leurs édifices présentassent un ensemble continu de galeries et de chambres pour que le gaz pût pénétrer partout : mes observations ne me laissaient aucun doute à ce sujet. Il fallait ensuite trouver un gaz aussi dangereux pour ces Insectes que l'hydrogène sulfuré l'avait été pour les Rats, et ici des expériences directes devenaient nécessaires. Un grand nombre de substances, qui sont pour l'homme et les autres Vertébrés d'énergiques poisons, n'agissent que faiblement sur les Invertébrés, et en particulier sur les Insectes. L'hydrogène sulfuré, si heureusement employé par M. Thenard, est de ce nombre : il fallait donc le remplacer.

Grâce à M. Robillard, pharmacien en chef de l'hôpital militaire, le laboratoire de cet établissement fut mis à ma disposition. Des Termites fraîchement recueillis y furent installés dans des bocaux que, par surcroît de précaution, on plaçait dans de larges vases pleins d'eau ; divers gaz

furent essayés, et parmi eux le chlore surtout répondit pleinement à mes espérances. Les Termites les plus vigoureux, plongés dans ce gaz presque pur, tombent comme foudroyés au moment même du contact. Laissés pendant une demi-heure dans de l'air mêlé d'un dixième de chlore seulement, ils sont complétement asphyxiés. Des expériences répétées de diverses manières, et dans lesquelles je tâchai d'imiter autant que possible la disposition des bois termités, donnèrent des résultats tout aussi décisifs, tout aussi satisfaisants. Ainsi, pour détruire la termitière la plus étendue, il suffira d'y injecter une quantité suffisante de chlore dégagé par un ou plusieurs appareils.

Est-ce à dire que le probléme, ramené à ces termes si simples, ne présentera plus de difficultés? Nous sommes loin de le prétendre. Dans toutes les questions de ce genre, aux recherches de la science, qui donnent ce qu'on pourrait appeler la solution théorique, doivent succéder les tâtonnements de la pratique, qui seuls assurent l'application usuelle. A ce point de vue, de nouveaux problèmes surgiront pour chaque cas particulier. S'il s'agit d'attaquer une espèce exclusivement mineuse, une exploration exacte

des lieux sera d'abord nécessaire pour découvrir le point de départ des mille galeries suivies par les Termites; puis il faudra déterminer le lieu d'application des appareils, afin que le gaz pénètre sans trop d'obstacles au milieu même de la termitière. Peut-être les Insectes menacés se défendront-ils, comme ceux du Sénégal, en murant les passages donnant entrée au gaz délétère, et alors il faudra déployer une promptitude de manœuvres seule capable de les prévenir. Peut-être faudra-t-il dégager le gaz sous une pression assez considérable pour qu'il puisse pénétrer dans toute l'étendue des travaux. Peut-être, en dépit de toutes les précautions, les premières tentatives échoueront-elles, même sur des colonies isolées comme celles de la Rochelle. Peut-être enfin, ou plutôt à coup sûr, dans les villes généralement infestées, comme Saintes ou Rochefort, faudra-t-il lutter, après un premier succès, contre des invasions nouvelles, et recommencer de temps à autre tout un ensemble de recherches et d'opérations; mais est-ce à la première campagne que le cultivateur se délivre à jamais du chiendent ou de l'ivraie? Lui aussi n'a-t-il pas besoin d'activité et de persévérance pour sauvegarder ses moissons? Nous n'en

demandons pas davantage aux propriétaires de maisons ou de champs termités, et à ce prix, mais à ce prix seulement, nous leur garantissons le succès.

---

# NOTES.

# NOTES.

---

N° 1 (p. 5). — Les monts Pelores, autrefois les monts Neptuniens, bordent de l'est à l'ouest tout le littoral nord de la Sicile, et s'écartent peu des côtes. La chaîne des Madonies, désignée par les anciens sous le nom de monts Nembrodes, est placée au midi de la précédente et s'étend dans la même direction. De nombreux embranchements moins élevés se rattachent à ces deux grandes chaînes et refendent, pour ainsi dire, en tout sens le terrain de la Sicile.

N° 2 (p. 6). — Entre autres curiosités que renferme cette église, je citerai, avec le tombeau de don Juan d'Autriche, le chœur où les quatre sibylles figurent à côté des quatre évangélistes.

N° 3 (p. 6). — La ville de Sélinonte, presque toujours en querelle avec Ségeste, et souvent alliée de Syracuse, fut longtemps heureuse dans ses guerres. Elle succomba pour la première fois sous Annibal; mais les habitants, ramenés par Hermocrate, relevèrent la ville. Quoique presque toujours tributaire des Carthaginois, Sélinonte refleurit promptement jusqu'à ce que, attaquée tantôt

par Syracuse sous Denis l'ancien, tantôt par Carthage, et après avoir appelé les Romains à son secours, la malheureuse cité succombât de nouveau pour rester à jamais ensevelie sous ses ruines. Toutefois aucune ville antique de la Sicile ne donne une si haute idée du sentiment religieux et de la richesse de ses habitants que les restes de Sélinonte. Accumulées dans une immense solitude, que limitent au loin des montagnes et des plaines, et que borde la mer d'Afrique, les ruines colossales et innombrables des sanctuaires sélinontins frappent l'imagination d'étonnement. En voyant, au déclin du jour, les monceaux de fûts, de piliers, de murs et de matériaux, qui proviennent du plus grand temple et que domine de toute sa hauteur une seule colonne, on croit voir une immense montagne surmontée d'une tour gigantesque. Deux monticules assez importants, qui se groupent à côté, sont composés des restes de deux grands temples qui marquent la place du forum de la ville basse, car, à un mille de là, séparé par un vallon qui formait l'ancien port, s'élève l'Acropole ou la ville haute. Des amas de colonnes monolithes et autres, et des murs renversés, y désignent également l'emplacement de trois importants sanctuaires non loin desquels d'autres débris proviennent d'édicules de moindre dimension, mais tout aussi remarquables par les

précieux éléments qu'ils ont fournis pour démontrer le fait de la polychromie appliquée à l'architecture grecque.

Ce qui rend en outre les monuments de Sélinonte si curieux pour l'histoire de l'architecture et de la sculpture helléniques, c'est la connaissance certaine de trois époques distinctes auxquelles ils furent élevés. La première est voisine de la fondation de la ville, et remonte probablement à 630 ans avant J.-C.; la seconde, de 221 ans plus récente, correspond à l'époque pendant laquelle, à la suite d'une première invasion, Sélinonte parvint à la plus grande prospérité; enfin la dernière est contemporaine de la plus belle époque de l'art en Grèce. Nulle part non plus ne se sont trouvées des sculptures aussi anciennes et aussi curieuses que celles qui décoraient un des temples de l'Acropole, et aussi précieuses que celles d'un autre temple, dans la ville basse, pour remplir la lacune entre les œuvres plastiques des temps les plus reculés et celles qui ont été découvertes à Égine. En voyant les restes du plus grand temple, vraie basilique de Saint-Pierre de l'antiquité, dont les colonnes, au nombre de soixante-quatre, étaient d'un diamètre presque aussi grand que celui de la colonne de la place Vendôme à Paris et de la colonne Trajane à Rome, tout près des débris fins et gracieux d'édicules, à peine comparables à nos

petites chapelles de village, on peut dire que nulle part, comme à Sélinonte, des extrêmes aussi rares n'ont offert des points de comparaison aussi extraordinaires et aussi intéressants. (Note communiquée par M. Hittorff.)

N° 4 (p. 7). — Les botanistes appellent cette plante précieuse la Morelle tubéreuse (*Solanum tuberosum*). Nous rappellerons ici que les tubercules qui se mangent ne sont pas, comme on le croit généralement, les racines du végétal, mais bien de véritables *tiges* ou des *branches souterraines* renflées par places, et qui doivent leurs propriétés nutritives à la grande quantité de fécule qu'elles renferment. Nous empruntons à M. Duchartre les détails historiques suivants sur l'origine et les progrès de la culture des pommes de terre en Europe.

La Morelle tubéreuse est connue de temps immémorial au Pérou, dont les habitants la connaissent sous le nom de *Papas*. Mais on n'a pu déterminer encore d'une manière précise le vrai lieu de son origine. Son introduction en Europe remonte à moins de trois siècles. Au milieu des versions diverses qui ont été publiées sur ce point, la plus probable est celle qu'a fait connaître le docteur Putsche. D'après ce savant, le capitaine John Hawkins aurait le premier apporté en Irlande, en 1565, quelques tubercules pris à Santa-Fé de Bogota, et qui furent complétement négligés.

Le célèbre navigateur Francis Drake, qui avait été le compagnon de Hawkins, comprit de quelle importance cette acquisition pourrait être pour l'Europe, et, dans un de ses voyages, il transporta des Morelles dans la Virginie où elles furent cultivées avec succès. Plus tard, il emprunta à ces cultures qu'il avait provoquées les tubercules qu'il porta à Londres en 1586, et cette circonstance a fait croire que la pomme de terre était originaire de Virginie. Drake remit ses exemplaires à son propre jardinier et à quelques autres personnes, entre autres au botaniste Clusius, qui le premier a fait connaître botaniquement la plante dont il s'agit. Le nouveau végétal était d'ailleurs entièrement oublié, lorsque l'amiral Walter Raleigh le retrouva en Virginie, et en rapporta en Angleterre une assez grande quantité dans les premières années du XVIIᵉ siècle. Cette fois, l'acquisition fut définitive.

Toutefois la culture de la pomme de terre ne se répandit que bien lentement, et ce qui prouve leur rareté, c'est que, en 1616, il en fut servi un plat sur la table du roi de France comme une rareté de haut prix. Ce ne fut qu'en 1650 qu'elle pénétra en Allemagne, et jusque vers la fin du XVIIIᵉ siècle, cette plante, aujourd'hui si commune, ne fut cultivée que sur quelques points très limités. On sait que c'est un Français, à la fois savant et homme de bien, qui se dévoua à en propager la

culture. Toutefois les efforts de Parmentier eussent été peut-être infructueux, si la disette qui suivit les premières guerres de la Révolution ne fût venue en aide à ses efforts. Sous la pression de la nécessité, les préjugés se dissipèrent; tout le monde comprit de quelle ressource pouvaient être ces tubercules qu'on avait jusque-là déclarés bons tout au plus pour des pourceaux. Sur divers points de notre territoire, quelques hommes intelligents, et animés du même esprit que Parmentier, se firent les apôtres de ses idées, et, en quelques années, la pomme de terre pénétra jusque dans le moindre de nos hameaux. Soumise, par suite de cette extension de culture, à une multitude d'influences très diverses, elle a donné naissance à une infinité de variétés dont le nombre s'augmente encore chaque jour, de sorte que l'histoire de cette seule espèce, si longtemps méprisée, exigerait aujourd'hui des recherches spéciales approfondies, et fournirait la matière d'un gros livre.

N° 5 (p. 7). — L'arbuste désigné sous ce nom n'appartient en réalité ni au genre ni même à la famille des Lauriers, mais bien au genre Nérion, de la famille des Apocynées. L'espèce dont il est ici question est celle que l'on cultive ordinairement dans les jardins. Elle croît naturellement le long des ruisseaux et des torrents de presque toutes les régions qui entourent la Méditerranée;

aussi son abondance sur les rives de l'Eurotas n'avait rien d'exceptionnel. Les botanistes désignent cet arbuste sous le nom de *Nerium oleander*.

N° 6 (p. 8). — La famille des Solanées est très remarquable en ce qu'elle renferme à la fois des plantes dont toutes les parties sont imprégnées de poisons très actifs, et d'autres espèces qui fournissent au contraire des aliments aussi sains qu'agréables. Parmi les premières, nous citerons la Belladone (*Atropa belladona*), la Mandragore (*Atropa mandragora*), la Jusquiame (*Hyoscyamus niger*), le Stramoine (*Datura stramonium*), la Morelle noire (*Solanum nigrum*), le Tabac (*Nicotiana tabacum*). Toutes ces plantes doivent leurs propriétés vénéneuses à des principes particuliers que les chimistes sont parvenus à isoler et ont appelé, d'après leurs origines, *atropine*, *hyoscyanine*, *daturine*, *solanine*, *nicotine*..., etc. Parmi les plantes comestibles de la même famille, nous citerons le Piment (*Capsicum annuum*), la Tomate (*Lycopersicum esculentum*), l'Aubergine (*Solanum melongena*), mais surtout la Pomme de terre, dont nous avons raconté l'histoire dans une note précédente.

N° 7 (p. 8). — Cette espèce, improprement désignée d'ordinaire sous le nom d'*Aloès*, qui appartient à d'autres plantes, est l'Agave américaine (*Agave americana*), originaire de l'Amérique méridionale. Cette Agave fut importée en Europe

en 1561, et elle fut entièrement naturalisée dans la plupart des contrées qui entourent la mer Méditerranée. En Sicile, elle croît spontanément parmi les rochers, et de plus on la plante autour des champs pour former des haies que ses feuilles énormes, hérissées de piquants, rendent absolument impénétrables. On sait avec quelle rapidité s'élève du milieu de ce paquet de feuilles la hampe qui porte les fleurs.

N° 8 (p. 10). — Milazzo est l'antique Milas, d'où l'on vit le consul Duilius remporter sur les Carthaginois la première victoire navale, 260 ans avant l'ère chrétienne. On sait que pour perpétuer la mémoire de ce triomphe tout nouveau pour eux, les Romains élevèrent une colonne rostrale que les siècles ont respectée.

N° 9 (p. 25). — Marsigli, né à Bologne, d'une famille noble, mort en 1730, se distingua comme militaire et comme savant. Son principal ouvrage d'histoire naturelle est un *Essai physique de l'histoire de la mer.*

N° 10 (p. 34). — On désigne sous le nom de *Vers luisants*, des Coléoptères d'espèces et même parfois de genres différents. Ceux que l'on rencontre en France, et en particulier dans les environs de Paris, appartiennent au genre Lampyre et sont au nombre de deux espèces. L'une, la plus commune, est le Lampyre luisant (*Lampyris splendidula*);

l'autre est le Lampyre hémiptère (*L. hemiptera*). Dans ces deux espèces la femelle seule jouit de la faculté de produire de la lumière. Dépourvue d'ailes et ne pouvant quitter les touffes de gazon ou les buissons épais qui la protégent, elle échapperait aux recherches du mâle, si la nature ne lui avait donné cette espèce de flambeau qu'elle avive et éteint à peu près à volonté. L'organe lumineux occupe les trois derniers articles de l'abdomen et est formé par un tissu d'apparence graisseuse dans lequel se ramifient un grand nombre de trachées. Cette abondance de canaux destinés à porter de l'air dans la portion phosphorescente du corps devait à elle seule faire penser que la production de lumière était due ici à une sorte de combustion lente, analogue à celle du phosphore, par exemple. Les expériences de Macaire, et plus récemment encore celles de M. Matteucci, ont complétement mis hors de doute la réalité de cette explication. La lumière des Lampyres s'éteint dans tous les gaz impropres à la combustion, et s'avive au contraire dans l'oxygène, en produisant de l'acide carbonique. Ces animaux se comportent donc entièrement sous ce rapport comme le feraient des charbons allumés.

N° 11 (p. 35). — Les Vélelles, placées par Cuvier parmi les Acalèphes ordinaires, ont été dans ces derniers temps rapprochées des Acalèphes

Hydrostatiques ou Siphonophores, dont nous avons parlé dans le premier volume. (Voyez surtout le travail de Vogt, intitulé : *Siphonophores de la mer de Nice.*)

N° 12 (p. 36). — Messine est une des plus anciennes villes de la Sicile. Fondée, à ce qu'on croit, près de dix siècles avant notre ère, elle porta d'abord le nom de Zanclé, et plus tard celui de Messana. La position de Messine, son voisinage du continent, la beauté de son port, lui ont fait jouer un rôle considérable dans l'histoire de la Sicile. Elle a toujours été regardée comme la clef de l'île, et a souffert à raison même de cette importance. Cent fois prise et reprise, vingt fois détruite et toujours rebâtie, elle a résisté également aux mains de l'homme et aux tremblements de terre. Celui de 1783, entre autres, la renversa presque entièrement. Aussi n'y trouve-t-on presque aucun de ces anciens édifices qu'on devrait s'attendre à rencontrer dans une ville âgée de vingt-huit siècles.

N° 13 (p. 37). — En arrivant à Taormine, du côté du midi, la route suit les sinuosités des rives de la mer au pied de coteaux assez bien cultivés, jusqu'à ce que la pointe de Castel-Sciso vienne former le commencement d'une baie limitée par le mont Taurus. C'était au fond de ce petit golfe que s'élevait l'ancienne ville, sur différents plateaux de la montagne. Par cette situation du plus difficile accès,

elle fut presque toujours la dernière conquête des vainqueurs de la Sicile. Les Sarrasins n'en devinrent définitivement maîtres qu'en 961, et la position qu'ils y prirent retarda longtemps, sous les Normands, leur entière expulsion.

L'antique *Tauromenium*, jadis une des plus belles villes de l'ancienne Sicile, n'est aujourd'hui qu'un bourg sans importance; toutefois sa situation, ses magnifiques et anciennes ruines de toutes les époques, et jusqu'à ses modernes constructions, offrent une variété d'aspects d'une beauté incomparable.

Les rares débris de l'enceinte primitive, qui permettent à peine d'en suivre le contour, suffisent néanmoins pour juger de l'immense surface qu'occupait cette cité. Il existe encore beaucoup de restes antiques, parmi lesquels je citerai un temple, aujourd'hui l'église de Saint-Pancrace; une construction importante ornée de niches et d'une destination inconnue; plusieurs aqueducs, des piscines et des tombeaux. Mais aucun de ces monuments ne peut être comparé au théâtre, et ne porte autant que lui l'empreinte de la grandeur.

Élevé sur une des éminences qui dominent le plateau du mont Taurus, taillé en partie dans le roc, cet édifice, par sa situation, est un des plus pittoresques et des plus importants qu'il soit possible d'imaginer. Sa forme et sa disposition

principale témoignent de son origine grecque, tandis que la somptuosité romaine apparaît ostensiblement dans les traces d'une reconstruction presque entière que ce théâtre dut subir sous Auguste, lorsque cet empereur envoya à Taormine une colonie de ses soldats.

Des colonnes et des revêtements de marbres variés ornaient la scène placée en face des spectateurs, ainsi que le soubassement et le portique qui couronnaient l'immense circuit développé au-dessus des gradins; car ces précieuses matières, dont la Sicile est si riche, couvraient partout d'une brillante enveloppe les parois des massives constructions de briques, seules visibles aujourd'hui. Une particularité des plus intéressantes que présentait ce théâtre, c'est que chaque spectateur y occupait deux gradins : l'un servait pour s'asseoir, et l'autre pour poser les pieds; tandis que partout ailleurs, si l'on excepte l'odéon de Catane, un seul gradin servait à ce double usage. De sorte qu'à Taormine, où chaque gradin formant siége avait un dossier, où les pieds de la personne occupant un gradin supérieur ne pouvaient incommoder le spectateur placé au-dessous, où le corps de chacun était visible des pieds à la tête au lieu de ne pouvoir montrer qu'une partie du buste, enfin où la vue était entièrement libre en tous sens, la commodité était plus parfaite, l'aspect général plus

agréable, et les gradins, par l'augmentation de leur nombre et de leur hauteur, d'un effet beaucoup plus grandiose que dans aucun théâtre ou amphithéâtre antique connu. Mais, à côté de ces rares perfections, un grave inconvénient aurait pu être justement reproché à la belle conception du théâtre de Taormine, si, comme on n'a pas cessé de le supposer, le seul accès pour y parvenir avait consisté dans l'unique rampe d'environ 6 mètres de largeur et taillée dans le roc, par laquelle on y parvient aujourd'hui; car elle n'aurait pu suffire pour la sortie facile d'à peu près 11 000 à 12 000 spectateurs que pouvaient contenir les gradins. Aussi des restes de murs au-devant de la façade de l'arrière-scène, où un vaste terrain descend en vue de la mer vers l'enceinte de la ville, permettent de croire qu'il y avait là des terrasses, de larges rampes et des escaliers. Disposés avec la même magnificence qui se montre dans tout le monument, ces moyens multipliés de parvenir au théâtre devaient compléter dignement ce merveilleux point de vue, qui ravit et surprend, de quelque côté qu'il s'aperçoive, tout en n'offrant plus, d'une grande et splendide construction, qu'un squelette en partie disloqué et pour ainsi dire éparpillé.

Le théâtre de Taormine est donc non seulement une des plus riches sources pour l'étude de l'architecture grecque et romaine, mais cet édifice est

encore une preuve certaine de la magnificence, de l'importance et de la beauté des autres monuments religieux et publics dont les habitants de cette cité devaient l'avoir embellie aux époques de leur prospérité. Quoique aucun vestige de temple, comme à Ségeste et à Sélinonte, n'y soit plus visible, il n'en est pas moins indubitable que de nombreux sanctuaires s'élevaient dans l'Acropole, sur les autres éminences et lieux importants de la ville, annonçant de loin au voyageur le terme de sa course et la place des autels où il pouvait sacrifier aux divinités protectrices.

L'abandon des villes servit souvent à la conservation des précieux vestiges de leur origine primitive, et rien ne les détruit comme une longue prospérité : Sélinonte et Taormine en sont les preuves. Le changement des hommes et des mœurs amène la destruction et le changement de leurs demeures, comme l'introduction de nouvelles religions et institutions politiques nécessite de nouveaux temples et édifices publics : c'est une transformation incessante. Que Rome devienne une ville au niveau de la civilisation et de l'industrie comme Paris ou Londres, ses palais, ses édifices de la renaissance disparaîtront bientôt comme disparurent jadis les antiquités romaines. La providence des antiquaires et des architectes a veillé jusqu'à présent sur la ville éternelle et sur Sélinonte plus que

sur Taormine. Elle n'a toutefois pas entièrement abandonné celle-ci, car elle sera longtemps encore à la Sicile ce que Rome est à l'Italie. A choisir entre Taormine et le reste de l'île Verte, on s'embarquera de préférence pour le mont Taurus, comme on n'hésitera jamais à se prononcer entre Rome et les autres villes italiennes. (Note communiquée par M. Hittorff.)

N° 14 (p. 38). — M. Valenciennes, membre de l'Institut, professeur au Jardin des plantes, occupe dans la science une position fort rarement atteinte, en ce sens qu'il est accepté comme le chef d'une branche très importante de la zoologie par ceux-là même qui le combattent sur quelques points particuliers. Pour tous ses confrères, il est incontestablement le premier ichthyologiste de l'époque. D'abord élève, puis aide-naturaliste et collaborateur de Cuvier, il commença avec lui une *Histoire naturelle des Poissons*, dont les deux premiers volumes furent publiés en 1828. Six autres volumes parurent avant la mort de Cuvier. Dans ces huit premiers volumes, la part qui revient à M. Valenciennes est nettement établie par les signatures que chacun des deux auteurs mettait au bas de son travail propre. Ce qui a paru depuis appartient à M. Valenciennes seul. Tous les amis de la science doivent faire des vœux pour que les difficultés qui arrêtent la publication des derniers volumes soient

promptement levées, car ce livre est un véritable monument que peut seul terminer celui qui aida à en poser les fondements et qui l'a conduit au point où il est aujourd'hui.

Admis, dès son enfance, dans l'intimité des Cuvier, des Humboldt, et par suite se trouvant en relation continuelle avec presque tous les hommes qui ont fondé la science moderne, M. Valenciennes ne devait pas, on le comprend, se borner à étudier l'extérieur des animaux. Aussi, dans son grand ouvrage comme dans tous ses Mémoires, l'anatomie marche-t-elle de front avec la description extérieure. Plusieurs travaux sur l'incubation des Serpents, sur la respiration des Poissons, sur la structure intime des tissus, etc., ont montré, en outre, que ce naturaliste avait compris et partageait les tendances physiologiques de notre époque.

Peu d'hommes ont rendu aux collections du Jardin des plantes des services aussi signalés que M. Valenciennes. Sans parler de ce qu'il a eu à faire en ce genre comme aide de Cuvier, il a fondé au Muséum, depuis qu'il est professeur, deux collections qui ne s'y trouvaient pas avant lui : celle des Vers intestinaux et celle des Mollusques vivants ; il a refait, on peut le dire, celles des Éponges, des Échinodermes et des Polypiers ; il a remanié de fond en comble la Collection des coquilles. Malheureusement les résultats de ces travaux très

longs et très pénibles, dans lesquels il a été secondé avec un dévouement complet par son aide-naturaliste, M. Rousseau, ne sauraient être appréciés que de ceux qui l'ont vu à l'ouvrage ; car, faute de place, la plus grande partie des objets ne peut être mise sous les yeux du public. Nous devons ajouter que personne, plus que M. Valenciennes, n'ouvre libéralement ses armoires et ses tiroirs à quiconque est connu pour travailler sérieusement. C'est ainsi que MM. Milne Edwards et Jules Haime, pour leur *Histoire des Polypiers* ; MM. Blanchard et Dujardin, pour leurs recherches sur les Helminthes ; M. Agassiz, pour ses travaux sur les Échinodermes, ont eu entièrement à leur disposition les collections, les notes même de leur laborieux confrère, et l'ont hautement reconnu.

N° 15 (p. 42). — On a parfois reproché à Cuvier d'avoir fait de la *classification* le but et la fin de la zoologie. Le passage que j'ai transcrit littéralement montre combien cette critique est peu fondée. (Voyez l'introduction de l'*Histoire naturelle des Poissons*, tome Ier.)

N° 16 (p. 42). — Nous ne parlons ici que de l'application de l'embryogénie au perfectionnement de la méthode zoologique. Nous attendrons une autre occasion pour traiter de ce qui a rapport aux applications anatomiques et physiologiques.

N° 17 (p. 43). — M. Baer, auteur d'un très

grand nombre de travaux de zoologie et de physiologie, a attaché son nom à une des plus curieuses découvertes de ce siècle. Il a le premier vu et étudié l'œuf des Mammifères en 1827, mais en le comparant à la vésicule germinative que Purkinje venait de découvrir dans l'œuf des Oiseaux. Cette détermination conduisait à admettre une distinction fondamentale entre les éléments de la reproduction dans ces deux classes. Ce ne fut qu'en 1834, que M. Coste démontra dans l'*ovule* de Baer l'existence d'une vésicule germinative distincte, et compléta ainsi la découverte du physiologiste allemand, ou mieux, lui donna toute sa valeur réelle en prouvant que les Mammifères et l'Homme lui-même se propageaient par de véritables œufs comparables en tout à ceux des Oiseaux.

N° 18 (p. 45). — M. Löwen, naturaliste suédois, a publié entre autres travaux des recherches fort importantes sur le développement des Campanulaires et des Syncorynes : il partage, avec M. Edwards, l'honneur d'avoir découvert l'appareil gastro-vasculaire du groupe de Mollusques Gastéropodes que j'ai proposé de désigner sous le nom de Phlébentérés. (Voyez la note du tome Ier.)

N° 19 (p. 48). — M. Dumas, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences et à l'École de médecine de Paris, n'a dû qu'à lui-même la haute position qu'il occupe. A peine entré

comme élève dans une pharmacie de Genève, il se fit connaître par la perfection de ses préparations d'iode; associé ensuite à Prévost, il entreprit avec ce médecin savant une série de recherches sur la génération en général, sur l'embryogénie des Batraciens, etc. Attiré à Paris par cet instinct secret qui appelle sur un plus grand théâtre les hommes capables d'y figurer, M. Dumas fut nommé préparateur de chimie à l'École polytechnique, et la direction ultérieure de ses études se trouva ainsi déterminée. Nous n'avons pas besoin de rappeler ici le rôle éminent qu'il a joué comme chimiste, soit par lui-même, soit par les nombreux élèves qui l'ont accepté pour leur chef d'école, non plus que nous n'avons à exposer comment les idées qu'il a soutenues ont progressivement remplacé la théorie électro-chimique de l'illustre Berzelius. Mais nous devons faire remarquer qu'au milieu de ses triomphes et de ses préoccupations, M. Dumas n'a jamais entièrement oublié la science qui fut l'objet de ses premiers travaux. Depuis douze ou quinze années surtout, il s'est rapproché de plus en plus de la physiologie et a constamment cherché à faire à cette dernière l'application de la chimie. Par l'influence qu'il a exercée dans ce sens, il doit être considéré comme le chef actuel du chimisme physiologique, comme étant à ce point de vue le successeur des Van Helmont, des Sylvius et des

Fourcroy. On comprend que je ne puis ici exposer et discuter ces doctrines, mais un jour sans doute je le ferai, et aurai, par conséquent, l'occasion de revenir sur l'ensemble des travaux et des idées de M. Dumas, relativement aux êtres organisés.

N° 20 (p. 51). — Tout le monde connaît les Vers de terre, appelés en zoologie les Lombrics (*Lumbricus*). Les Naïs (*Nais*) leur ressemblent beaucoup, mais au lieu d'habiter les terrains seulement humides, elles vivent dans l'eau même, tantôt se creusant des galeries dans la vase, tantôt s'enroulant aux rameaux des plantes aquatiques.

Nous mentionnerons ici un résultat curieux qui se rattache à ces grandes questions d'harmonies générales dont la science moderne se préoccupe à bon droit.

Les Lombrics et les Naïs avaient été de tout temps placés dans une même classe avec les Annélides marines. Mais les deux premiers genres ont les deux sexes réunis sur un même individu, tandis que mes observations propres, confirmées par celles d'un grand nombre de zoologistes, ont démontré que les sexes étaient séparés chez les Annélides. Il a donc fallu placer ces animaux dans deux groupes différents. D'autre part, les ressemblances qui les avaient fait réunir sont inniables. J'ai été ainsi conduit à regarder ces ressemblances

comme étant les indices, non pas d'*affinités directes*, mais bien d'*affinités collatérales* ou *analogies*. En étudiant à ce point de vue le groupe tout entier des Vers, on le voit se partager en deux séries, la série des *Vers monoïques*, et la série des *Vers dioïques* (1), dont j'ai donné le tableau dans la première note du tome Ier.

Mais alors apparaît aussi un fait général fort remarquable. Tous les Lombriciens, y compris les Naïs, habitent les eaux douces. Toutes les Annélides, qu'elles soient Errantes ou Tubicoles, vivent dans l'eau salée. Les premiers peuplent les lacs, les ruisseaux, les rivières, les fleuves ; les secondes ne se trouvent que dans la mer. Les anciens auteurs ont, il est vrai, parlé de Naïs marines, de Lombrics marins ; mais en étudiant les espèces désignées ainsi, j'ai toujours trouvé en elles, soit de véritables Annélides, soit des genres particuliers se rattachant à cette classe, comme les Echiures et les Polyophthalmes. Ainsi le type Lombric et le type Annélide se remplacent mutuellement, selon la nature des eaux. Ces animaux sont les *termes correspondants* les uns des autres, non seulement dans nos classifications, mais encore dans la nature ;

(1) Dans le langage courant, l'expression de série peut s'employer sans inconvénient, à la condition de ne jamais oublier qu'il existe bien d'autres rapports que la nomenclature ne peut pas exprimer.

ils sont les *analogues géographiques* les uns des autres.

N° 21 (p. 53). — *Considérations sur la philosophie de l'anatomie* (*Journal des savants*, 1840).

N° 22 (p. 55). — M. Strauss, zoologiste français, avait un des premiers compris l'importance des monographies. Il avait entrepris de faire l'histoire des principaux groupes en prenant toujours pour terme de comparaison une des principales espèces dont l'anatomie aurait été poussée aussi loin que possible. C'est ainsi qu'il a choisi le Hanneton comme type des animaux articulés, et Cuvier a dit de cet ouvrage qu'il était le seul qu'on pût comparer à celui de Lyonet. Pour faire ces préparations si délicates, M. Strauss a eu recours à divers procédés de son invention. On lui doit, entre autres, une manière très simple de faire des tubes à injection d'une finesse extrême. M. Strauss a été arrêté dans ces travaux par une infirmité précoce : comme Geoffroy, comme Savigny, il a presque entièrement perdu la vue.

N° 23 (p. 56). — J'ai dit ailleurs comment les recherches de MM. Van Beneden et Kuchenmeister avaient presque entièrement résolu le problème de la reproduction des Vers Intestinaux. (Voyez les notes du tome Ier.)

N° 24 (p. 57). — Les Distomes sont un groupe d'Intestinaux renfermant la Douve du foie, si com-

mune dans les moutons, et tous les Vers qui s'en rapprochent. Le groupe des Nématoïdes est composé des Ascarides et de tous les genres qui se rattachent à ce type.

N° 25 (p. 57). — Bojanus, un des anatomistes les plus distingués de l'Allemagne, a donné, dès 1817, le signal des recherches anatomiques sur les Intestinaux dont on n'avait guère étudié jusque-là que les caractères extérieurs. C'est lui qui découvrit les sporocystes et reconnut la nature des Cercaires. On lui doit, en outre, plusieurs ouvrages importants, entre autres une magnifique anatomie de la Tortue d'Europe.

N° 26 (p. 57). — Mehlis a, un des premiers, parlé du système nerveux des Trématodes dans une anatomie des Distomes hépatique et lancéolé.

N° 27 (p. 57). — On doit à Laurer, entre autres travaux, des recherches intéressantes sur l'anatomie des Amphistomes.

N° 28 (p. 57).—M. Cloquet a donné sur l'anatomie des Ascarides lombricoïdes un Mémoire qui a été longtemps le meilleur des travaux faits sur ce sujet.

N° 29 (p. 57). — Les Tænias, vulgairement appelés Vers solitaires, sont loin de mériter ce nom. Jusque chez l'homme on en trouve souvent à la fois plusieurs individus. Certaines espèces, chez les Poissons surtout, vivent en grand nombre dans le même tube intestinal.

Rappelons ici que, d'après la manière de voir de M. Van Beneden, chaque Tænia serait, non pas un *individu*, mais une *agrégation d'individus* qui, d'abord réunis, s'isoleraient successivement pour vivre d'une vie indépendante, aussitôt que leur organisation aurait été complétée. Ajoutons encore que ces idées, quelque hardies qu'elles puissent paraître, sont très probablement l'expression de la vérité.

N° 30 (p. 57). — On sait que pour ôter à un membre toute trace de sensibilité et de mouvement, il suffit de couper ou simplement de comprimer fortement le nerf qui s'y rend. Cependant le membre *ne meurt pas*, en ce sens que la circulation, la nutrition s'y effectuent à peu près comme avant l'opération, et l'on pourrait croire, d'après cela, qu'il y a dans les paroles du texte une grande exagération. Mais on sait qu'il existe chez les animaux supérieurs et aussi chez un certain nombre d'Invertébrés deux systèmes nerveux distincts. L'un de ces systèmes a pour centres le cerveau et la moelle épinière. Les nerfs qui en partent sont appelés *nerfs de la vie animale*, et président seuls aux fonctions de sensibilité et de mouvement volontaire. L'autre système nerveux, appelé *système du grand sympathique*, a pour centres des ganglions plus ou moins nombreux et considérables, placés chez tous les Vertébrés dans l'abdomen. Les nerfs

qui en émanent sont appelés *nerfs de la vie végétative*. Ils président aux mouvements involontaires qui se passent dans le corps entier, et ne communiquent aucune sensibilité aux organes. Ces nerfs, très nombreux, très ramifiés, accompagnent partout les vaisseaux, et il est probable que c'est sous leur influence que s'accomplissent les phénomènes de la nutrition.

N° 31 (p. 58). — M. Tiedemann, associé étranger de l'Institut, est un des plus illustres représentants de la science en Allemagne. Il a longtemps professé à Heidelberg, où sa réputation attirait une foule d'étudiants de tous pays, et vit aujourd'hui retiré à Francfort. On lui doit un très grand nombre de travaux d'anatomie et de physiologie. Nous citerons en particulier ses *Recherches sur le cerveau, soit de l'homme, soit des singes et de quelques autres Mammifères*; son *Traité de zoologie*, celui de *physiologie*, son *Anatomie des Echinodermes*, couronnée par l'Institut, etc. M. Tiedemann a longtemps été regardé comme le chef de la physiologie en Allemagne, et ses expériences sur la digestion peuvent être regardées comme le point de départ des travaux qui, de nos jours, ont le plus éclairé cette question.

N° 32 (p. 58). — M. Costa, médecin et naturaliste à Naples, a donné, principalement sur les animaux marins de son pays, un grand nombre

de Mémoires fort intéressants. Il a, un des premiers, étudié avec soin l'Amphioxus, ce Poisson dégradé dont j'ai parlé un peu plus loin dans le texte.

N° 33 (p. 58). — M. Krohn, naturaliste aussi instruit que modeste, s'est aussi occupé d'une manière spéciale des animaux marins. On lui doit, entre autres, un travail des plus intéressants sur le mode de reproduction des Salpas, dans lequel il a confirmé, en les développant, les faits annoncés par Chamisso, et qui avaient été longtemps traités de fables. M. Krohn a montré que le mode de génération de ces Mollusques se rattachait à l'ensemble de faits groupés par Steenstrup par la théorie des générations alternantes. (Voyez le texte et les notes du tome Ier.)

N° 34 (p. 60). — Voyez le chapitre sur Guettary.

N° 35 (p. 63). — M. Goodsir, un des physiologistes les plus distingués de l'Angleterre, a publié plusieurs travaux importants, et il est un des premiers qui aient émis, sur le mécanisme des sécrétions, une doctrine que les faits paraissent confirmer de plus en plus. D'après ce savant, les liquides sécrétés ne suintent pas immédiatement des membranes qui les fournissent, mais s'accumulent d'abord dans les cellules épithéliales qui tapissent toujours les surfaces sécrétantes. Ces cellules seraient donc l'élément fondamental de tout

appareil sécréteur. Les faits découverts par Goodsir sur la digestion des matières grasses, et les conséquences qu'il en a tirées, sont aussi jusqu'à présent ce qui a été dit de plus probable sur ce point encore fort obscur, malgré tant de travaux entrepris pour l'éclaircir.

N° 36 (p. 63). — Rathke est un des naturalistes anatomistes les plus distingués de l'Allemagne. Ses recherches se sont étendues à presque tout le règne animal. Il s'est occupé d'une manière spéciale d'embryogénie, et on lui doit, entre autres, sur la formation du système veineux, sur la manière dont la circulation de l'adulte succède peu à peu à la circulation du fœtus, des recherches du plus haut intérêt. Son *Embryogénie de l'Ecrevisse* est encore un travail des plus remarquables.

N° 37 (p. 65). — Rappelons une fois encore qu'il s'agit ici de *ressemblances partielles*, et nullement d'*identité*. Jamais une jeune Térébelle n'est en réalité une Némerte adulte; jamais le Saumon n'a été un Amphioxus.

N° 38 (p. 68). — Voyez dans le tome Ier le chapitre sur Bréhat.

N° 39 (p. 71). — Les Lernées sont des Crustacés extrêmement curieux par les métamorphoses qu'ils présentent, et qui ont pour résultat, chez les femelles surtout, de les dégrader progressivement. Ces animaux dans leur jeune âge ressemblent assez

aux Cyclopes, petits Crustacés très abondants dans nos eaux douces. Ils portent alors un œil frontal bien caractérisé, et leurs pattes natatoires leur permettent de nager librement ; mais après avoir subi quelques mues, ils se fixent sur un autre animal aux dépens duquel ils vivront désormais. Les femelles se soudent en quelque sorte à lui, les mâles se soudent à la femelle. Les yeux, les membres s'atrophient et disparaissent ; les pièces de la bouche se changent en un simple suçoir. Les changements éprouvés par les mâles sont moins marqués, mais les femelles se déforment à tel point, que leur nature a été fort longtemps méconnue, et Cuvier les plaçait parmi les Vers Intestinaux.

N° 40 (p. 71). — M. Agassiz, correspondant de l'Institut, est né en Suisse. C'est un des naturalistes qui ont marché avec le plus d'ardeur dans les voies ouvertes par Cuvier. On peut dire qu'il a fait pour les Poissons fossiles ce que le fondateur de la paléontologie avait fait pour les Mammifères, et son ouvrage sur ce sujet sera toujours considéré comme le point de départ de cette partie de la science. M. Agassiz ne s'est pas borné d'ailleurs aux espèces éteintes, il a entrepris sur les Poissons d'Europe un grand ouvrage où l'anatomie et l'embryogénie tiennent une place considérable. Ses études paléontologiques se sont ensuite portées sur les Échinodermes, et il a publié sur ce sujet le Mé

moire extrêmement important auquel je fais allusion dans le texte (*Résumé d'un travail d'ensemble sur l'organisation, la classification et le développement progressif des Echinodermes dans la série des terrains*). Entraîné par la direction de ses études zoologiques à s'occuper de géologie, M. Agassiz a émis sur l'ancienne extension des glaciers, sur le rôle qu'ils ont joué, des idées qui, d'abord combattues, comptent aujourd'hui un très grand nombre de partisans ; et, dans le but de les confirmer par des observations suivies, il a, pendant plusieurs années de suite, passé la belle saison presque entière sur les points les plus élevés des Alpes suisses. Pour mener à fin tous ces grands travaux, M. Agassiz s'est entouré de collaborateurs éminents, parmi lesquels nous citerons : M. Vogt, qui a fait l'embryogénie des Salmones dans le livre consacré à ces Poissons ; M. Valentin, à qui l'on doit une monographie anatomique très détaillée des Oursins ; M. Desor, qui a publié un volume consacré à l'histoire des glaciers. Retiré depuis quelques années aux États-Unis, M. Agassiz semble avoir donné à ses études une direction un peu différente. Lui aussi il s'est tourné vers l'étude des animaux inférieurs, et, dans ses recherches anatomiques sur les Méduses, il a fait connaître des faits très curieux et très importants.

N° 41 (p. 75). — *Historical and topographical*

*map of the eruptions of Etna, from the era of the Sicani to the present time* (1824), by Joseph Gemellaro. — Ce plan est accompagné d'une légende écrite en anglais et en italien.

N° 42 (p. 78).

> *Portus ab accessu ventorum immotus et ingens*
> *Ipse, sed horrificis juxta tonat Ætna ruinis.*
>
> (Virgile.)

« Le port lui-même est immense et à l'abri des vents, mais tout auprès l'Etna tonne sur d'effroyables ruines. »

On trouve tous les jours encore des preuves de l'existence de cette ancienne plage. Dans toute la banlieue placée à l'orient de Catane, dans toute la partie de la ville comprise entre le *Bourg* et le quartier de la *Cité*, les puits traversent une épaisse couche de lave et atteignent un banc d'argile ou de sable parfois mélangé de galets, où l'on rencontre un grand nombre de coquilles appartenant aux mêmes Mollusques qui vivent encore aujourd'hui dans le port et le long des rivages voisins. On y a même découvert des fragments de bois.

N° 43 (p. 79). — Le point de partage des eaux du Simète et de l'Onobola est élevé de 2832 pieds au-dessus du niveau de la mer. (*Geognostiche Beobachtungen gesammelt auf einer Reise durch Italien und Sicilien, in den Jahren* 1830, *bis* 1832,

von Friedrich Hoffmann, *Archiv. für Mineralogie, Geognosie...*, 1839.)

N° 44 (p. 79). — La hauteur absolue de l'Etna varie avec celle du cône qui le termine, et, comme celui-ci est modifié à chaque éruption, on voit qu'il est nécessaire de prendre à chaque fois de nouvelles mesures. Deux savants anglais, employant des moyens très différents, ont obtenu, pour la hauteur de la cime la plus élevée avant 1835, des chiffres qui ne diffèrent que d'une seule unité. M. Smyth, par des opérations trigonométriques, a trouvé 3314 mètres ; M. Herschel, par des observations barométriques, 3313 mètres. On voit que la moyenne des deux résultats serait 3313$^{m}$,5 ; mais le sommet qui a donné ces résultats n'existe plus aujourd'hui, et l'on peut croire que la hauteur actuelle égale tout au plus celle d'un autre point du cratère, qui, mesurée par les mêmes savants, s'était trouvée de 14 mètres moins élevée que la première. Ainsi la hauteur de l'Etna, au moment de notre ascension, devait être à peu près de 3300 mètres.

N° 45 (p. 80). — M. Élie de Beaumont a fidèlement reproduit cet aspect dans les planches qui accompagnent un travail auquel nous ferons de nombreux emprunts, et dans le plan en relief si curieux qu'il a modelé d'après ses propres observations. On retrouve aussi ce caractère général de

l'Etna dans le magnifique ouvrage de M. Sartorius de Waltershausen, géologue allemand, qui a consacré six années entières à l'étude de ce volcan, et qui en a publié une carte minutieusement détaillée, accompagnée de dessins d'une grande fidélité.

La différence qui existe pour les pentes entre la réalité et l'estimation, faite même par l'œil le plus exercé, tient à une illusion d'optique. Nous nous exagérons toujours l'inclinaison des talus que nous avons à gravir. M. de Beaumont, dans son Mémoire, a mis ce fait en évidence en dressant le tableau d'un grand nombre de pentes mesurées exactement. Nous ne citerons ici que quelques exemples propres à donner au lecteur une idée de ces résultats. La rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, la plus escarpée peut-être de tout Paris, n'a que 6 degrés de pente dans les passages les plus rapides. Les chemins de 10 degrés et demi deviennent impraticables pour les charrettes. Les mulets chargés ne peuvent gravir une pente de plus de 29 degrés. Les moutons ne peuvent atteindre les gazons inclinés de 50 degrés, et une pente de 55 degrés est absolument inaccessible. (*Recherches sur la structure et sur l'origine de l'Etna*, par M. L. Élie de Beaumont.)

N° 46 (p. 80). — M. Élie de Beaumont, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, professeur au collége de France, est incontestablement,

de tous les géologues modernes, celui dont les travaux et les idées ont eu le plus d'influence sur la marche et les progrès de la science. C'est là un témoignage que j'ai personnellement recueilli, entre autres, de la bouche d'un des hommes qui ont lutté le plus vivement contre lui sur quelques-uns des points importants de la géologie. En reprenant les idées que Sténon soutenait déjà en 1669 et les observations dues à Saussure (1) et à Werner (2),

(1) Saussure, né à Genève en 1740, mort en 1799, était neveu de Bonnet (voyez la note du Ier volume). Il puisa sans doute dans l'intimité de son oncle le goût des sciences naturelles que fortifièrent plus tard ses relations avec Haller. Aussi dès l'âge de vingt-deux ans, le voit-on publier des *Observations sur l'écorce des feuilles et des pétales.* Malgré la multiplicité de ses travaux, il revint à diverses reprises à ces études de botanique, et son dernier Mémoire lu à l'Académie de Genève, peu de mois avant sa mort, avait pour objet l'étude de la *direction constante des racines et des tiges.* Saussure s'occupa surtout de physique et de géologie. Il dota la première de ces sciences d'une branche nouvelle, l'*hygrométrie*, et fit sur la structure des hautes montagnes des observations précieuses qui lui ont mérité une place parmi les pères de la géologie. On sait qu'il a le premier atteint le sommet du Mont-Blanc.

(2) Werner, né à Welhau en 1750, mort à Dresde en 1817, était le fils d'un directeur de forges. Dès son enfance il joua avec des minéraux, et cette circonstance détermina sans doute sa vocation. A l'âge de vingt-quatre ans il publia son premier ouvrage. Ce petit traité de quelques pages seulement sur la classification des minéraux fait époque dans

en profitant des recherches faites par MM. de Humboldt et Léopold de Buch, en ajoutant le résultat de ses propres études à ces matériaux, M. de Beaumont a transformé la notion vague du *soulèvement des montagnes* en une doctrine complète, qui a imprimé à la géologie une marche ascendante des plus rapides, qui a permis de tracer du passé de notre globe une histoire étrangement précise et qui sem-

l'histoire de la minéralogie, parce qu'il introduisit dans cette science une méthode qui lui manquait. Nommé presque immédiatement professeur adjoint, et plus tard professeur titulaire à Freyberg, Werner attira auprès de lui de très nombreux disciples par l'éclat de son enseignement. Ce sont eux surtout qui ont fait connaître ses doctrines, car leur maître avait pour l'acte matériel d'écrire une répugnance portée jusqu'à la manie. Il n'ouvrait même pas les lettres qui lui étaient adressées, de peur d'être obligé de répondre. Aussi n'a-t-il laissé, indépendamment du traité dont nous avons parlé plus haut, que deux autres ouvrages également de quelques feuilles seulement, savoir : une *Classification et description des montagnes*, et une *Nouvelle théorie de la formation des filons*. Werner avait eu occasion d'observer plus particulièrement des roches sédimentaires. Aussi a-t-il fait jouer à l'eau un rôle très exagéré dans la formation de la croûte terrestre. Il assigne entre autres au basalte lui-même une origine aqueuse. On voit qu'il a bien mérité d'être regardé comme le chef de l'école *neptunienne*. Ce célèbre minéralogiste aimait profondément son pays, et l'on assure que les malheurs éprouvés par la Saxe, en 1812, lui causèrent tant de chagrin, qu'il en contracta le germe de la maladie dont il est mort.

ble supporter jusqu'à l'épreuve du calcul mathématique. Grâce à cette doctrine, on a pu déterminer l'âge relatif des chaînes de montagnes et des terrains, préciser l'époque de leur formation, reconnaître les modifications que chaque nouveau cataclysme apportait dans la forme des mers et des continents, et dresser des cartes géographiques correspondant à ces âges qui précédèrent peut-être de plusieurs myriades de siècles l'apparition de l'homme sur la terre. Ces résultats, tout merveilleux qu'ils peuvent paraître, sont établis sur des preuves telles qu'on peut les regarder comme beaucoup plus certains que bien des chapitres de l'histoire grecque ou romaine. M. de Beaumont ne s'est pas borné à poser les principes qui ont conduit à ces conséquences. Il a concouru à leur démonstration par une foule de Mémoires qui ont paru dans diverses publications, entre autres dans les *Annales des sciences naturelles*, le *Bulletin de la Société géologique de France*, les *Annales des Mines*. Il a, en outre, résumé ses idées fondamentales : d'abord, dans un article très développé du *Dictionnaire universel d'histoire naturelle ;* puis, dans un ouvrage spécial consacré surtout à montrer leur application mathématique. Enfin, M. de Beaumont a commencé la publication d'un *Traité général de géologie* qui n'est pas encore terminé.

N° 47 (p. 82). — G. Gemellaro.

N° 48 (p. 82). — Ce contraste frappe tous ceux qui visitent l'Etna, et a fourni aux poëtes des antithèses qui, du moins, cette fois, sont l'expression de la vérité.

*Scit nivibus servare fidem, pariterque favillis.*
(CLAUDIEN.)

« Il sait être fidèle à la neige aussi bien qu'aux brasiers. »

*Summo cana jugo cohibet, mirabile dictu,*
*Vicinam flammis glaciem, æternoque rigore*
*Ardentes horrent scopuli.*
(SILIUS ITALICUS.)

« Chose admirable, il réunit sur son sommet blanchi les flammes à côté de la glace, et ses roches ardentes se hérissent d'éternels glaçons. »

N° 49 (p. 86). — On appelle *cheire*, en sicilien *schiarra*, la surface d'une coulée de lave qui s'est refroidie sur des pentes peu inclinées, de manière à se revêtir de blocs plus ou moins considérables.

N° 50 (p. 87). — Dans ses *Lettres sur la Sicile*, de Borch prétend que les laves de 1669 sont couvertes d'un pouce de terreau. C'est là une erreur d'observation bien difficile à expliquer, et qui a déjà été relevée par Spallanzani (*Voyage dans les Deux-Siciles*, tome Ier). De nos jours encore, la cheire de 1669 ne possède d'autre terre que celle qu'on y a transportée.

N° 51 (p. 88). — La famille Gemellaro a compté à la fois trois frères, tous trois savants distingués.

L'un d'eux, Giuseppe Gemellaro, auteur du plan de l'Etna, est mort depuis plusieurs années. Un second, Carlo Gemellaro, est encore aujourd'hui professeur à l'université de Catane. Mario Gemellaro, médecin à Nicolosi, naturaliste aussi instruit que modeste, a publié sur la météorologie, la botanique et la géologie de l'Etna, plusieurs Mémoires du plus grand intérêt pour l'histoire de cette montagne.

N° 52 (p. 89). — On appelle *lapilli*, des fragments de scories légères dont la grosseur moyenne est à peu près celle d'une noix. Les mêmes matières réduites au volume de grains de sable, ou finement pulvérisées, forment, à proprement parler, la *cendre volcanique*, qui ne ressemble en rien à celle de nos foyers ou même à celle de nos feux de forge.

N° 53 (p. 90). — « Les Anglais qui se trouvaient en Sicile en 1811 ont construit cette maison, destinée à ceux qui parcourent l'Etna. »

N° 54 (p. 91). — Malgré leur grande taille, ces genêts appartiennent à notre espèce commune (*Genista scoparia*) qui, dans ces régions méridionales, atteint jusqu'à 7 et 8 mètres de hauteur. Cet arbuste, beaucoup trop négligé de nos cultivateurs, pourrait devenir l'objet d'une exploitation productive, par suite de la facilité avec laquelle il pousse dans les terres les moins propres à toute

culture. Ses rameaux effilés et flexibles fournissent des fibres textiles, moins bonnes sans doute que celles qu'on retire du chanvre, du lin ou même du genêt d'Espagne (*G. juncea*), mais qui, préparées avec soin, n'en fournissent pas moins pour la toilerie grossière une matière précieuse par son abondance et son bon marché.

N° 55 (p. 93). — Environ 5800 pieds.

N° 56 (p. 94). — Ces chiffres sont extraits de l'ouvrage intitulé : *Chloris Ætnensis o le quattro florule dell'Ætna*, del sig. C.-S. Rafinesque-Schmaltz. L'auteur de ce travail, après avoir habité longtemps la Sicile, est passé en Amérique, et a publié, entre autres ouvrages, une *Ichthyologie de l'Ohio*, souvent citée par Cuvier.

N° 57 (p. 95). — M. Hoffmann, géologue allemand qui visita l'Etna en 1830, a fait sur la région déserte des observations intéressantes que nous indiquons dans le tableau ci-joint :

| | |
|---|---|
| Limite de la région boisée sur le chemin de Nicolosi au cratère | 5470 pieds. |
| Limite extrême de la végétation | 8628 |
| Limite de la végétation des Astragales | 7429 |
| Limite de la végétation des Berberis | 7110 |
| Limite de la végétation du Pteris aquilina | 5619 |
| Limite de la neige sous la Montagnola (19 octobre) | 7909 |

(*Archiv. für Mineralogie, Geognosie*, etc., 1839.)

Il est à remarquer que plusieurs des plantes indiquées par M. Hoffmann s'élèvent sur l'Etna à une hauteur bien plus considérable que sur toute autre montagne située sous la même latitude, ce qui tient peut-être à la chaleur intérieure du sol.

N° 58 (p. 96). — Environ 9016 pieds.

N° 59 (p. 99). — Ces sels, d'après M. Élie de Beaumont, sont principalement des sulfates.

N° 60 (p. 104). — Léopold de Buch, associé étranger de l'Institut, mort en 1853, a été un des fondateurs de la géologie moderne. La théorie des soulèvements lui doit quelques-unes des preuves les plus concluantes sur lesquelles elle s'appuie, et il est le premier qui ait regardé comme appartenant à des soulèvements contemporains les chaînes de montagnes parallèles entre elles. On sait combien M. Élie de Beaumont a étendu et agrandi cette première donnée. Parmi les ouvrages qu'a laissés M. de Buch, on peut citer comme un modèle sa *Description physique des îles Canaries*, qui a été traduite en français.

N° 61 (p. 104). — *Storia naturale e generale dell' Etna del canonico Giuseppe Recupero arrischita di moltissime interressanti annotazioni dal suo nepote tresoriere Agatino Recupero*. Catane, 1815. — Cet ouvrage, trop peu connu en France, renferme un grand nombre de documents originaux extraits principalement des archives de diverses villes et

de plusieurs couvents. Les renseignements relatifs à l'éruption de 1669 ont été extraits surtout d'un manuscrit conservé à Nicolosi, et dû à un certain don Vincenzo Macri, *Capellano della chiesa maggiore di questa terra di Nicolosi.* L'auteur raconte dans le plus grand détail, et avec un cachet irrécusable de véracité, les événements qu'il a vus et dont il a failli être victime. Recupero a consulté, en outre, les écrits de onze savants siciliens, une relation laissée par le comte de Winchelsea, ambassadeur d'Angleterre à Constantinople, une autre due au célèbre Borelli. Il a joint ses propres recherches au témoignage de ces auteurs, tous témoins oculaires de ce qu'ils racontaient. Aussi les faits consignés dans son ouvrage nous paraissent-ils offrir toutes les garanties désirables. On comprend d'ailleurs que nous abrégerons le récit de notre chanoine.

N° 62 (p. 108). — Il y a probablement un peu d'exagération dans ces mesures données par Recupero.

N° 63 (p. 111). — Ici nous croyons devoir citer le texte de l'auteur : « Resistettero infatti le mura al fuoco e al pese del torrente, ma un tale ostacolo non servi che a gonfiarlo, fintantoche prevalendo col suo peso alla forza resistente di esse mura, venne finalmente il giorno 30 di aprile a rovesciare venticinque canne di muro, a sulle ore sedici

comincio ad introdursi nella città per quelle braccia. » (Rom. Agatino, cité par Recupero dans l'*Histoire générale de l'Etna.*)

N° 64 (p. 112). — « Frattanto pero, agli otto di maggio si estiva affatto il torrente, che si era introdotto nella città dopo di avere bruciate trecento case, pochi palagi, alcune chiese, ed il giardino dei Benedettini, ed avendo pure investito le mura del mônastero et della chiesa. » (Recupero, *Histoire générale de l'Etna.*) Le jardin actuel des Bénédictins a été planté sur des terres apportées à grands frais pour couvrir cette lave, qui s'élève aujourd'hui comme un mur irrégulier à quelques pieds seulement des murs de ce monastère, sans contredit le plus beau monument de Catane.

N° 65 (p. 114). — *Relation du comte de Winchelsea*, citée par Recupero.

N° 66 (p. 115). — Le fleuve *Amenanus* des anciens. Cette partie de la ville est très curieuse à étudier. Précisément parce que les laves arrivées au niveau du parapet ne l'ont franchi qu'en très faible quantité, on voit très bien comment les choses se sont passées. La lave n'a pas *coulé* le long du mur à la manière d'un liquide même visqueux; elle a formé une sorte de pyramide irrégulière dont la base s'appuie contre le mur, et dont les talus latéraux ont une inclinaison marquée par celle d'un escalier assez rapide. Par conséquent, la

lave s'est comportée à peu près comme l'eût fait un éboulement de matières solides. C'est dans la cour de la maison Rapisardi que M. Edwards et moi avons observé ces détails, très faciles à vérifier. Non loin de ce point, la lave a déposé sur le parapet même un gros bloc qui est resté entièrement isolé.

Ces faits s'accordent assez mal avec les idées qu'on se fait généralement sur la nature des laves, surtout sur leur cohésion. Il est très rare qu'elles conservent longtemps une liquidité parfaite. Au contact de l'air, leur surface se prend presque immédiatement et devient très résistante, alors même qu'elles continuent à couler avec assez de rapidité. Nous avons pu avec M. Blanchard constater par nous-mêmes ce fait dans le cratère du Vésuve. En jetant de toutes nos forces des pierres poreuses sur un courant de lave qui venait de sortir à quelques pas de nous, et qui coulait en présentant une superficie encore tout unie, nous les avons vues rebondir ou se briser à la surface de cette coulée en apparence si liquide. Au reste, ce sont là des particularités que savent très bien tous ceux qui ont contemplé de leurs yeux ces terribles phénomènes.

Cette propriété des laves nous explique comment quelques hardis voyageurs, entre autres le chevalier Hamilton et le marquis Galliani, ont pu tra

verser des coulées en mouvement sans éprouver d'autre inconvénient qu'une forte chaleur aux pieds et aux jambes. A Messine, on m'a assuré que les laves, parvenues à quelque distance du cratère, marchaient quelquefois en présentant un front presque perpendiculaire et d'une hauteur de vingt à quarante pieds. Des blocs de lave figée qui couvrent l'extérieur de la coulée tombent sans cesse du haut de cet escarpement en avant de la masse liquide qui les reprend et les refond en passant sur eux.

Ajoutons à ces faits que les matières pierreuses sont de très mauvais conducteurs pour le calorique, et nous comprendrons très bien, d'une part, la lenteur de la marche des laves, et, d'autre part, le temps considérable qu'elles mettent parfois à se solidifier entièrement et à se refroidir. Nous avons vu que le fleuve de feu sorti des Monti-Rossi avait mis quarante-six jours pour atteindre les bords de la mer, éloignée d'environ quatre lieues; et pourtant ici la masse énorme de matières ignées vomies par le volcan accélérait le mouvement. Dans l'éruption qui dura pendant dix ans, de 1614 à 1624, le courant de lave, sans cesse alimenté, parcourut seulement dix milles siciliens (trois lieues et un tiers environ). En revanche, la lave de 1819 avançait encore d'environ 1 mètre par jour neuf mois après

que l'éruption avait cessé. Spallanzani vit un bâton de voyage fumer et s'enflammer quelques instants après l'avoir introduit dans une fente encore rouge de la coulée de 1787, solidifiée depuis onze mois. Enfin les cheires de l'éruption que nous venons de décrire fumaient encore et dégageaient une chaleur sensible huit ans après que la lave était sortie des Monti-Rossi.

N° 67 (p. 116). — La théorie de l'Etna a soulevé de vives controverses parmi les savants qui se sont occupés de cette question géologique. Nous suivrons ici les idées que M. Élie de Beaumont a émises dans le Mémoire déjà cité. Ce choix est facile à justifier. M. de Beaumont a le premier reconnu un grand nombre de faits importants qui résultent de l'examen de l'Etna, et qui avaient échappé à ses prédécesseurs. Ce que nous avons vu concorde pleinement avec les observations de ce géologue, avec les déductions qu'il en a tirées. Enfin l'ouvrage de M. Sartorius de Waltershausen vient encore confirmer l'exactitude de ces observations, et justifier par conséquent les théories qui seules, jusqu'à ce moment, ont pu rendre compte de l'ensemble des phénomènes.

N° 68 (p. 124). — On comprend que, dans l'exposé succinct des faits qui justifient cette conclusion, nous nous sommes borné aux plus saillants. Nous engageons ceux de nos lecteurs

qui pourraient conserver des doutes à consulter le Mémoire original de M. Élie de Beaumont. Les cartes, les dessins qui accompagnent le texte lèveront bien des objections. Nous les engageons surtout à étudier le plan en relief dressé par ce géologue, et dont un exemplaire est exposé dans les collections du Jardin des plantes.

N° 69 (p. 129). — On est naturellement conduit à se demander à quelle époque ont pu se passer les phénomènes dont nous essayons de donner une idée. M. de Beaumont regarde le soulèvement de l'Etna comme ayant précédé immédiatement l'époque géologique actuelle. Il croit que l'épanchement des laves anciennes du Val del Bove est contemporain de la formation des chaînes de l'Atlas, dont l'ensemble forme une ligne bornée à l'ouest par les Canaries et le volcan de Ténériffe, à l'est par la Sicile et l'Etna. Ces déterminations résultent de la *Théorie générale des soulèvements* et des conséquences que M. Élie de Beaumont en a tirées pour l'âge relatif des chaînes de montagnes. (Voyez le travail de M. de Beaumont sur l'Etna, et son article SOULÈVEMENTS dans le *Dictionnaire universel d'histoire naturelle.*)

N° 70 (p. 128). — Ces mesures ont été prises par M. Mario Gemellaro et confirmées par M. Agatino Recupero.

N° 71 (p. 129). — Environ 1300 pieds de

hauteur sur près d'une lieue et quart de circonférence.

N° 72 (p. 132). — « Ne' duelli reciprochi di questi due contrarii, fuoco e neve, si viddero varii scherzi della natura ingegnera, specialmente una vastissima cupola di bianchissima neve lavorata dal fuoco, che metteva invidia nella vastita della mole alle cupole delle maggiori basiliche, e nella candidezza della materia ai marmi di Pario e di Carrara. » (P. Massa.) — « Quella gran cupola di neve sara stata effetto di qualche valida arietazione fatta dal fuoco sotterraneo alla superficie del monte per un moto verticale, dal quale rialzatisi gli strati superiori en forma d'arco, sollevasi pure la neve sovrapposta, e venne a formarsi una protuberanza rappresentante la divisita cupola. » (Recupero, *Storia dell'Etna.*)

Ces soulèvements en forme de dôme résultant immédiatement d'une action intérieure qui n'a pu rompre néanmoins les couches soulevées étaient connus des anciens. Strabon et Pausanias nous ont laissé des détails sur un phénomène de ce genre qui se serait passé 282 ans avant notre ère entre Trézène et Épidaure, et aurait donné naissance au pic de Méthone. M. de Humboldt, à qui nous empruntons ce fait, cite dans *Cosmos* les vers qu'Ovide a consacrés à raconter et à expliquer cet événement, et fait remarquer que la

science moderne justifie pleinement la description du poëte latin. Voici l'espèce de résumé que M. de Humboldt a fait du passage d'Ovide.

« On voit près de Trézène un pic aride et escarpé : c'était autrefois une plaine unie ; maintenant, c'est une colline. Les vapeurs, enfermées dans de sombres cavernes, cherchaient en vain une issue ; sous leur effort puissant, le sol se tuméfia comme une vessie qui se gonfle d'air, ou comme une outre formée de la peau d'un bouc. La terre, ainsi soulevée, a conservé la forme d'une haute colline que le temps a changée en un dur rocher. » (*Cosmos*, tome Ier.)

N° 73 (p. 137). — Pendant tout le temps que M. Blanchard et moi avons passé dans le cratère, c'est-à-dire pendant plus de trois heures, nous n'avons rien ressenti qui ressemblât à un tremblement de terre. C'est même cette absence de secousse qui nous laissa toute notre sécurité et nous permit d'observer sans la moindre inquiétude cette jolie éruption, qui semblait faite pour l'étude.

N° 74 (p. 138). — On se fait généralement dans le monde une idée fort exagérée de l'épaisseur et de la solidité de la croûte terrestre. Voici quelques chiffres propres à donner sur ce sujet des notions un peu plus exactes.

Les couches du sol les plus superficielles participent aux variations de température dépendantes

des saisons jusqu'à une profondeur qui varie avec la latitude, mais qui n'est jamais considérable. Au delà de ce point, la température s'élève à mesure que l'on s'enfonce davantage, et des expériences maintes fois répétées ont montré que cet accroissement de température était, en moyenne, d'environ 1 degré par 33 mètres. Prenons le nombre rond de 30 mètres. Il en résulte qu'à une profondeur de 3000 mètres, c'est-à-dire à trois quarts de lieue de la surface, on aurait déjà la température de l'eau bouillante. En supposant que la chaleur croisse d'une manière uniforme, à une profondeur de 20 kilomètres on trouverait 666 degrés, c'est-à-dire une température à laquelle fondent la plupart des silicates qui entrent dans la composition de nos roches. Ainsi, à environ quatre lieues de poste de la surface, doit commencer la masse incandescente qui forme la presque totalité de notre globe.

Or cette épaisseur, comparée aux dimensions de la terre, représente environ 3 millimètres pour un globe ayant 1 mètre de diamètre. En d'autres termes, elle égale à peu près l'épaisseur d'une feuille de papier à lettre ordinaire pour un de ces globes qui servent le plus souvent aux études géographiques. Quand on ramène la question à ces termes, on cesse de s'étonner des mouvements qui peuvent agiter cette pellicule, et, si l'on est surpris de

quelque chose, c'est que la surface habitée de notre globe ne soit pas plus souvent le théâtre de boule versements qui, pour être effroyables pour nous, n'en seraient pas moins à peine sensibles sur la vaste étendue de notre planète.

N° 75 (p. 139). — Le tableau suivant présente le résumé du nombre et de la distribution géographique des volcans et des solfatares (volcans à demi éteints), dont on a reconnu l'existence.

| Parties du monde. | Volcans des continents. | Volcans des îles. | TOTAL. |
|---|---|---|---|
| Europe | 4 | 18 | 22 |
| Asie | 55 | 71 | 126 |
| Afrique | 13 | 12 | 25 |
| Amérique | 114 | 90 | 204 |
| Océanie | » | 182 | 182 |
| TOTAL | 186 | 373 | 559 |

(*Nouveau Cours élémentaire de géologie*, par J.-J.-N. Huot.)

N° 76 (p. 142). — Voici quelques chiffres qui donneront une idée de la puissance volcanique.

M d'Aubuisson des Voisins évalue à environ 400 ou 500 mètres par seconde la vitesse des déjections rejetées par les volcans à la sortie du cratère. C'est à peu près la vitesse du boulet au moment où il sort de la bouche à feu. En admettant que cette vitesse soit seulement de 200 mètres par seconde, on a trouvé que, dans certaines éruptions, le Vésuve portait sa mitraille de roches à une hauteur de près de 4000 pieds.

La mesure en hauteur est toujours très conjecturale. La force volcanique se juge bien mieux par l'espace parcouru horizontalement. Or, le Cotopaxi a lancé à *trois lieues* de son cratère des masses de *dix mètres cubes*, c'est-à-dire des blocs de rocher pesant environ *trente mille kilogrammes* (Huot). Qu'on juge, d'après ce fait, de la puissance développée dans l'intérieur du volcan !

N$^{os}$ 77 et 78 (p. 145). — Voilà déjà plus d'un siècle que la famille Brongniart jouit d'un bien rare privilége. A chaque génération nouvelle, le mérite éminent de ses membres ajoute encore à l'éclat du nom dont ils ont hérité.

Brongniart (Alexandre-Théodore), membre de l'Institut, qui a commencé l'illustration de cette famille, naquit à Paris en 1739, et mourut dans la même ville en 1815. Destiné à la médecine, il s'occupa d'abord de sciences ; mais bientôt, entraîné par son goût pour les beaux-arts, il se livra tout entier à l'étude de l'architecture. On lui doit plusieurs de ces hôtels princiers que remplacent chaque jour de modestes maisons bourgeoises, et quelques-uns de ces parcs qui attestent bien mieux encore les grandes existences d'autrefois. Attaché pendant toute sa vie à d'importantes administrations publiques, il éleva aussi divers monuments publics, et, entre autres, la Bourse dont l'extérieur été élevé en partie d'après ses plans ; mais, sur-

pris par la mort avant d'avoir terminé son œuvre capitale, il laissa ce soin à un confrère qui apporta au projet primitif des modifications profondes. Théodore Brongniart avait été nommé membre de l'Académie d'architecture à l'âge de trente-huit ans.

Brongniart (Alexandre), membre de l'Institut, professeur au Jardin des plantes, était fils du précédent. Il naquit à Paris en 1770, et est mort dans la même ville en 1847. Dès son jeune âge, il s'occupa de sciences, et, à l'âge de vingt ans, il publia un premier travail sur les moyens de perfectionner l'art de l'émailleur. Envoyé à l'armée des Pyrénées comme pharmacien militaire, j'ai dit dans le texte comment il employait ses loisirs. A cette époque, il s'occupait beaucoup de zoologie, et avait commencé, entre autres, sur l'anatomie des Mollusques Céphalopodes, un travail qu'il abandonna quand il sut que Cuvier avait abordé le même sujet. Plus tard, il se tourna du côté de la minéralogie, publia sur cette science un *Traité élémentaire* qui fut adopté par l'Université, et fut choisi pour enseigner cette science au Jardin des plantes.

Faisant marcher de front l'étude des animaux vivants et celle des animaux fossiles, Brongniart publia successivement un *Essai d'une classification naturelle des Reptiles* dont les principaux résultats ont été universellement adoptés, plusieurs Mé-

moires importants sur les Coquilles et les Crustacés fossiles. C'est à ce dernier travail que se rattachent ses études sur les Trilobites, famille dont il a le premier reconnu la vraie nature, et qui s'est multipliée aujourd'hui au point de nécessiter des travaux spéciaux d'une étendue considérable. A cette époque, Brongniart était devenu le collaborateur de Cuvier, et c'est à leurs efforts réunis qu'est dû l'ouvrage fondamental, publié d'abord sous le titre d'*Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris* (1810) et, deux ans après, sous celui de : *Description géologique des environs de Paris* (1812). Plus tard, Brongniart fit un grand nombre de voyages géologiques, parcourut en tous sens la France et une partie de l'Europe, et mérita, sous tous les rapports, d'être compté au nombre des fondateurs de la géologie actuelle.

Ces travaux si multipliés ne lui faisaient pourtant pas perdre de vue un ouvrage auquel il travailla pendant quarante ans. Nommé, en 1807, directeur de la manufacture de Sèvres, il avait voulu porter dans la fabrication des poteries le flambeau de la science moderne, et le fruit des recherches de tout genre auxquelles il se livra dans ce but fut un *Traité des arts céramiques*, qui parut deux ans avant la mort de l'auteur.

Alexandre Brongniart, membre de l'Académie des sciences depuis 1815, a eu le bonheur de voir

siéger à ses côtés ses deux gendres, MM. Audouin et Dumas, et son fils, M. Adolphe Brongniart.

M. A. Brongniart, membre de l'Institut, professeur au Jardin des plantes, porte dignement son nom. Il débuta dans les études botaniques par des recherches d'anatomie délicate et de physiologie. Parmi les travaux qu'il a publiés dans cette direction, nous citerons surtout les recherches sur l'*organisation des feuilles* et sur la *fécondation*. Mais M. A. Brongniart doit surtout le haut rang qu'il occupe dans la science à ses travaux sur les végétaux fossiles. On peut dire de lui qu'il a fondé la *paléontologie végétale*, comme Cuvier avait fondé la *paléontologie animale*. Ainsi la science si nouvelle, et pourtant déjà si vaste, qui nous apprend à lire l'histoire du globe sur des débris fossiles avec autant de certitude que nous lisons celle de l'homme sur les monuments du passé, la *paléontologie*, est d'origine toute française. C'est là incontestablement un des plus beaux fleurons de notre couronne scientifique.

N° 79 (p. 147). — Le Pin qui croît auprès de Bayonne est le Pin maritime (*Pinus maritima*). Cet arbre, dont le tronc est souvent contourné, dont le bois est trop mou pour avoir une grande valeur, n'en est pas moins devenu pour toute cette contrée une source de richesses, à cause de la

M. Dufrénoy, dirigé par ces idées, a publié un *Traité* dans lequel il fait à la minéralogie l'application de la méthode dichotomique de Lamarck, qui est accompagné d'un magnifique Atlas, dont l'auteur a tracé lui-même toutes les figures, et qui, dès sa publication, est devenu un ouvrage classique.

N° 83 (p. 157). — Les numéros que nous donnons aux soulèvements sont ceux que M. Élie de Beaumont a adoptés dans une de ses dernières publications sur ce sujet. (Article SYSTÈMES DE MONTAGNES, dans le *Dictionnaire universel d'histoire naturelle.*)

Nous devons faire observer d'ailleurs que l'auteur lui-même ne regarde ces numéros d'ordre que comme provisoires et représentant seulement l'état actuel de la science. Personne moins que M. de Beaumont ne voudrait assigner des limites infranchissables au progrès de nos connaissances; aussi a-t-il toujours désigné les soulèvements reconnus par un nom emprunté soit aux chaînes principales qui en ont été le résultat, soit aux contrées dans lesquelles ils ont été constatés.

N° 84 (p. 158). — La forme actuelle des chaînes de montagnes n'est pas due à un seul soulèvement. M. de Beaumont admet que les Alpes, telles que nous les voyons de nos jours, ont été pour ainsi dire modelées par au moins cinq soulèvements;

les Vosges, par une douzaine. Selon M. Durocher, on trouve dans les Pyrénées les traces superposées de sept bouleversements successifs. Souvent, sur un espace assez restreint, divers systèmes de montagnes de direction et d'âge différents semblent être accumulés comme à plaisir. Ainsi, MM. Boblaye et Virlet ont reconnu en Morée jusqu'à neuf soulèvements distincts. (Article SYSTÈMES DE MONTAGNES.)

N° 85 (p. 160). — Parmi les géologues qui soutiennent cette opinion, nous devons mentionner surtout M. d'Archiac, qui a publié entre autres, sur les fossiles de Biarritz, un Mémoire très important (*Mémoires de la Société géologique de France*, 1846), et M. Alcide d'Orbigny, un des savants qui soutiennent avec le plus de persévérance le principe de la caractérisation des terrains par les fossiles.

N° 86 (p. 160). — *Mémoires pour servir à une description géologique de la France*, par MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont, t. II, pl. 7.

N° 87 (p. 161). — *Bulletin de la Société géologique de France*, 1839. M. de Collegno, compromis dans les troubles du Piémont, avait été obligé de s'expatrier. Il sut trouver dans la science de nobles distractions aux douleurs de l'exil, et fut nommé professeur de géologie à la Faculté des sciences de Bordeaux. Rappelé plus tard dans sa

patrie, il continua à jouer un rôle politique des plus honorables, et nous l'avons vu revenir à Paris comme représentant de ce même pays qui l'avait banni.

N° 88 (p. 162). — M. Darrac de Bayonne, bien connu de tous les naturalistes qui ont visité ces contrées. C'est un de ces hommes, trop rares en province, qui savent conserver le feu sacré de la science au milieu des soucis de leur profession et de l'indifférence de leurs concitoyens.

N° 89 (p. 164). — Voyez le chapitre intitulé : *Trapani, les îles Favignana.*

N° 90 (p. 164). — Cette différence dans la longueur des nageoires, jointe à quelques autres caractères, a fait placer ces deux Poissons, que nous avons désignés dans le texte sous leur nom vulgaire, dans deux genres différents. Celui de la Méditerranée est seul un véritable Thon : c'est le *Tinnus mediterraneus* des naturalistes. L'autre est le Germon à ailes longues (*Orcynus ala longa*).

N° 91 (p. 171). Les habitants du pays parlent toujours de cet événement comme s'il s'était passé la veille. Jamais ils ne nomment Louis XIV, ils le désignent seulement par ces mots : *le Roi.*

N° 92 (p. 172). — Ce puits est marqué dans la carte de l'Atlas hydrographique de France représentant la rade de Saint-Jean-de-Luz.

N° 93 (p. 173). —Note sur la baie de Saint-Jean-

de-Luz, par M. P. Monnier, ingénieur hydrographe de la marine. (*Annales maritimes et coloniales*, 1837.)

N° 94 (p. 173). — *Nouveau cours élémentaire de géologie*, par M. J.-J.-N. Huot.

N° 95 (p. 174). — Mémoire de M. Monnier.

N° 96 (p. 176). — A la hauteur de la tour de Cordouan, à l'entrée de la Gironde, la ligne de brassiage, indiquant une profondeur de 300 mètres, est éloignée de la côte d'environ 40 lieues. La même ligne passe à peu près à 9 lieues de Saint-Jean-de-Luz. La ligne indiquant 50 mètres de profondeur est à 10 lieues au moins de la tour de Cordouan; elle est à peine à une lieue des pointes de Socoa et Sainte-Barbe. Enfin, à une demi-lieue de ces mêmes pointes, la mer a encore 30 et 35 mètres de profondeur. (Voyez, dans *Patria*, la carte orographique de la France par M. Raulin, et l'Atlas de M. Beautemps-Beaupré.

N° 97 (p. 177). — M. Vionnois, ingénieur des ponts et chaussées, a pu mesurer cette vitesse avec beaucoup d'exactitude, en comptant le temps écoulé entre le moment où les lames brisaient sur Arta et celui où elles arrivaient à la plage. (Note de M. Monnier.)

N° 98 (p. 177). — *Du mouvement des ondes et des travaux hydrauliques maritimes*, par M. Émy, colonel du génie. M. de Caligny, bien connu dans

le monde savant par ses belles recherches sur l'hydraulique, a combattu la théorie de M. Émy relativement à la formation des flots de fond, et les regarde comme dus à l'action des vagues formées, non par de simples ondulations, mais par un transport réel de liquide. Tous les effets attribués aux flots de fond s'expliquent pour lui par des *coups de bélier*. Les idées que nous venons d'exposer ici se rapprochent beaucoup de celles de M. de Caligny, bien que nous ayons, avec M. Émy, attribué une influence très réelle aux escarpements sous-marins sur la formation des flots de fond.

N° 99 (p. 180). — Voyez le premier volume.

N° 100 (p. 181). — On voit que ces soies remplacent l'opercule calcaire ou corné qui, dans les Tubicoles ordinaires, sert également à fermer l'orifice du tube.

N° 101 (p. 182). — Classe voisine de celle des Insectes, et à laquelle appartiennent, entre autres, les Scolopendres ou Mille-Pieds.

N° 102 (p. 183). — Voyez ce que j'ai dit de l'Eunice sanguine dans le premier volume.

N° 103 (p. 183).— Je rappellerai ici que chez les Annelés on trouve dans la tête, *au-dessus* du tube digestif, un centre nerveux principal. C'est lui qu'on regarde comme représentant le *cerveau* des Vertébrés, parce qu'il fournit d'ordinaire les nerfs

sensoriaux. Ce cerveau se rattache par deux filets appelés *connectifs* au système nerveux *abdominal*, placé *au-dessous* du tube digestif et consistant essentiellement en une chaîne de centres nerveux ou *ganglions* réunis par d'autres connectifs.

N° 104 (p. 186). — J'ai répondu à cette question dans le second chapitre de cet ouvrage. (Voyez le volume Ier, au chapitre intitulé *Bréhat.*)

N° 105 (p. 190). — Le mot *cristallin* est pris ici dans une acception générale et comme exprimant l'ensemble de l'appareil réfringent de l'œil.

N° 106 (p. 194). — L'existence de ces yeux paraît avoir été admise depuis fort longtemps, mais les premières descriptions anatomiques un peu détaillées ne remontent guère qu'à 1840.

N° 107 (p. 194). — M. Grübe, professeur à Dorpat, est un des naturalistes qui s'est occupé avec le plus de succès de l'histoire des Annélides. Il a publié, sur ce sujet, plusieurs Mémoires à la fois zoologiques et anatomiques, ainsi que le résumé d'un travail d'ensemble.

N° 108 (p. 196). — Lyonet, dans son admirable *Anatomie de la Chenille du saule;* M. Strauss-Durkheim, dans son *Anatomie du Hanneton*, ont mis hors de doute ce résultat général. (Voyez ce que j'ai dit précédemment de ces deux naturalistes, et surtout de Lyonet, dans le volume Ier.)

N° 109 (p. 208). — La halle ou entrepôt des vins

a environ 134 000 mètres carrés en superficie. Saint-Sébastien ne compte que 110 000 ou 112 000 mètres carrés en surface. Ainsi la différence est au moins de 20 000 mètres carrés.

N° 110 (p. 210). — Nom basque de Saint-Sébastien.

N° 111 (p. 210). — La plupart des détails relatifs à l'incendie et au sac de Saint-Sébastien m'ont été racontés par des témoins oculaires. Cependant je n'avancerai rien ici qui ne soit justifié par deux publications officielles que j'ai pu consulter à loisir. L'une est un manifeste rédigé par l'autorité municipale et les notables de Saint-Sébastien; il renferme l'exposé des faits qui se sont passés le 31 août 1813 et jours suivants, et le récit que je mets sous les yeux du lecteur n'est qu'un extrait de ce manifeste. L'autre est un recueil de pièces justificatives contenant la correspondance des mêmes autorités avec Wellington, duc de Ciudad-Rodrigo, général en chef de l'armée alliée, et avec la régence du royaume d'Espagne. Ces deux documents sont aujourd'hui extrêmement rares. Pendant la guerre de don Carlos, les officiers de la légion étrangère, venue à Saint-Sébastien à titre d'auxiliaire, en ont recherché avec le plus grand soin tous les exemplaires pour les emporter ou les détruire. Voici les titres de ces deux publications :

1° *Manifesto que el ayuntamiento constitucional, cabildo eclesiastico, illustre consulado y vecinos de la ciudad de San Sebastian presentan a la nacion sobre la conducta de las tropas Britanicas y Portugesas en dicha plaza el* 31 *de agosto de* 1813 *y dias sucesivas.* — Anno 1814. — En Tolosa : por D. Francisco de la Lama, impressor de esta M. N. y M. L. Provincia de Guipuzcoa y su Junta diputacion.

2° *Primer Suplemento al manifesto publicado el* 16 *de enero ultimo por el ayuntamiento constitucional, corporationes y vecinos de San-Sebastian.* — Anno 1814. — En Tolosa : por D. Francisco de la Lama, impressor de la M. N. y M. L. Provincia de Guipuzcoa y su diputacion.

N° 112 (p. 212). — « ..... Y non hubo despues fuego alguno en el cuerpo de la ciudad hasta la tardeada del 31 de agosto despues que entraron los aliados. » (*Manifesto.*) Le manifeste revient à diverses reprises sur cette circonstance très importante en ce qu'elle est en contradiction formelle avec les assertions du duc de Ciudad-Rodrigo, reproduites par tous les journaux du temps et généralement acceptées comme l'expression de la vérité.

N° 113 (p. 212). — « Triumfa la buena causa, siendo dueños los aliados de toda la ciudad para la dos y media de la tarde. » (*Manifesto.*) Le

dernier coup de canon fut tiré près de l'église de Sainte-Marie par un sergent d'artillerie nommé Lafitte, qui vivait encore à Saint-Sébastien à l'époque de mon voyage.

N° 114 (p. 213). — « Los pañuelos que se tremolaban a las ventanas y balcones al proprio tiempo que se asomaban las gentes a solemnizar el triumfo, eran claras muestras del afecto con que se recibia a los aliados; pero insensibles estos a tan tiernas y decididas demostraciones, corresponden con fusilazos a las mismas ventanas y balcones de donde les felicitaban y en que perecieron muchos victimas de la efusion de su amor a la patria. » (*Manifesto.*)

N° 115 (p. 213). — « Pero antes de llegar a ella y averiguar en donde se hallaba el general, fue insultado y amenazado con el sable por el capitan Ingles de la guardia de la puerta uno de los alcades. »

N° 116 (p. 214). — « Una desgraciada joven ve a su madre muerta violentamente y sobre aquel amado cadaver sufre los lubricos insultos de una vestida fiera en figura humana. Otra desgraciada muchacha cujos lastimosos gritos se sitieron en la esquina de la calle de San-Geronimo, fue vista quando rayo el dia, rodeada de soldados, muerta, atada a una barrica, enteramente desnuda, ensangrentada, y con una bayoneta atraversada por

cierta parte del cuerpo que el pudor no permite nombrar. » (*Manifesto.*)

N° 117 (p. 214). — « Qual podria ser este suerte quando... y quando ardio la ciudad habiendola pegado fuego los aliados por la casa de Soto en la calle mayor... Quando otras casas fueron incendiadas igualmente por los mismos. »

« ..... Pues hubo quienes despues de haver incendiado a las tres de la madrugada de primero de septiembre una casa de la calle mayor, baylaron a la luz de las llamas. » (*Manifesto.*)

N° 118 (p. 215). — « Quando se creyo concluida la expoliacion parecio demasiado lento el progreso de las llamas y ademas de los medios ordinarios para pegar fuego que antes practicaron los aliados, hicieron uso de unos mixtos que se habian visto preparar en la calle de Narrica en unas cazuelas y calderas grandes, desde las quales se vaciaban en unos cartuchos largos. De estos se valian para incendiar las casas con una prontitud asombrosa. » (*Manifesto.*)

N° 119 (p. 216). — Environ 27 500 000 francs.

N° 120 (p. 216). — Au milieu du butin, mis en quelque sorte à l'encan, on remarqua les vases sacrés de l'église de Sainte-Marie et le saint ciboire de l'église de Saint-Vincent, rempli d'hosties consacrées.

N° 121 (p. 217). — « Rapacidad que... y que a

los 24 dias despues del asalto se exercia en materias poco apreciables. »

« No solo saqueaban las tropas que entraron por asalto, no solo las que sen fusiles vinieron del campamento de Astigarraga distante una lega, sino que los empleados en las brigadas acadian con sus mulos a cargar los de efectos, y aun tripulaciones de transportes ingleses, surtos en el puerto de Pasages, tuvieron parte en la rapiña, durando este desorden varios dias despues del asalto sin que se hubiese visto ninguna Providencia para impedirlo, ni para contener a los soldados... lo que al paracer comprueva que estos excesos los autorizaban los gefes, siendo tambien de notarse que los efectos robados o saqueados dentro de la ciudad y a las abanzadas, se vendian poniendolas de manifesto a publico a la vista e inmediaciones del mismo quartel general del exercito sitiador por Ingleses y Portugeses. » (*Manifesto.*)

N° 122 (p. 217). — «... Y en fin la muerte, causada por la hambre y la desnudez, de la tercera parte de los que pudieron salvarse de entre las manos de las fieras Anglo-Lusitanas. » (*Suplemento*, pièce n° 10.)

N° 123 (p. 217). — *Suplemento*, pièce n° 10.

N° 124 (p. 217). — Environ 40 francs.

N° 125 (p. 218). — « El bien general exigia que a plaza fuese atacada y tomada, y en los esfuerzos

que al efecto se hicieron se pego fuego a la ciudad, resultando los males y desgracias que V. SS. indican. » (*Suplemento,* pièce nº 3.)

Nº 126 (p. 218). — « El curso de las operaciones de la guerra hizo necesario el que la expresada plaza fuese atacada para hechar el enemigo del territorio español; y fue para mi un asunto del mayor sentimiento el ver que el enemigo la destruyo por su antajo. » (*Suplemento,* pièce nº 6.)

Nº 127 (p. 219). —Après le dernier coup de canon dont nous avons parlé plus haut, il n'y eut plus aucun acte d'hostilité entre les Français et les alliés. Le général Rey avait compris que toute résistance était inutile, et il obtint, peu de jours après, une capitulation honorable.

Nº 128 (p. 219). — « ... Y el fuego que por primera vez se descubrio hacia el anochecer muchas horas despues que los Franceses se habian retirado al Castillo... Entre tanto se iva propagando el incendio, y aunque los Franceses no disparaban ni un solo tiro desde el Castillo, no se cuido de atajar lo.» (*Manifesto.*)

« Muy lastimosa es sin duda la desgracia de unos pueblos tan benemeritos (*Numancia, Sagunto*)... Pero la infeliz ciudad de San Sebastian destruida por la inhumanidad de nuestros aliados mismos, sumergida por su insensibilidad en un cahos de calamitades, insultada por ellos en su honor, preci-

sada a luchar contra su obstinacion en negar los hechos mas notorios, que consuelo puedo esperar para el alivio de tan graves males? »

« El ayuntamiento faltaria a su deber si en tan triste situacion difiriese el suplicar a V. A. se digne comunicar al congreso nacional el resultado de las informaciones judiciales recibidas en esta ciudad, Pasages, Renteria, Tolosa y Zarau sobre los funestos acontecimientos del dia del asalto y sucesivos. » (*Suplemento*, pièce n° 10.)

N° 129 (p. 220). — « Pues no impedio que la tropa se entregase al saqueo mas completo y a las mas horrorosas atrocitades, al proprio tiempo que se via no solo dar quartel, sino tambien recibir con demostraciones de benevolencia a los Franceses cogidos con las armas en las manos. » (*Manifesto.*) Le manifeste revient souvent sur cette circonstance avec un sentiment d'amertume assez facile à expliquer.

N° 130 (p. 220). — La compagie des Philippines avait son siége dans Saint-Sébastien même; la compagnie de Caracas avait le sien au port des Passages, à une petite lieue de Saint-Sébastien.

N° 131 (p. 221). — Au nombre des établissements les plus regrettables que les Anglais détruisirent soit par eux-mêmes, soit par leurs agents, il faut placer le jardin botanique créé par le prince de la Paix aux environs de Séville. On y avait

réuni avec succès plusieurs végétaux utiles des pays chauds, entre autres ceux qui fournissent la cannelle, le cacao, la cochenille, l'indigo, etc. Le but du fondateur était de propager ces diverses cultures dans le midi de l'Espagne. (*Histoire de la vie de Ferdinand VII*. Madrid, 1842.)

N° 132 (p. 221). — L'ethnologie, science assez récente pour que son nom ne soit pas connu de tous nos lecteurs, est cette branche de nos connaissances qui s'occupe des caractères, de l'origine et de la répartition actuelle des diverses races humaines.

N° 133 (p. 222). — Ce mot est formé par contraction de *Eskua-alde-dunac*, et signifie peuple *qui a la main favorable* ou *adroite*. (*Histoire des Cantabres ou des premiers colons de toute l'Europe, avec celle des Basques, leurs descendants directs*, par l'abbé d'Hiarce de Bidassouet. Paris, 1825.)

N° 134 (p. 222). — *Langue de main, science du geste.*

N° 135 (p. 222). — *Philosophie des religions comparées*, par Augustin Chaho. Paris, 1848.

N° 136 (p. 223). — *Artagoïa*, *Arbassoia*, noms donnés à Aïtor. (*Philosophie des religions comparées.*)

N° 137 (p. 223). — Ou par contraction *Jainkoa*, *le Seigneur d'en haut*. (Augustin Chaho, l'abbé d'Hiarce.)

N° 138 (p. 224). — Augustin Chaho. Nous laissons à cet écrivain, à l'abbé d'Hiarce et aux auteurs basques, qui les ont précédés dans cette voie, toute la responsabilité de ces assertions sur l'ancien spiritualisme des Euskariens. M. d'Avezac, dont l'opinion doit être ici d'un grand poids, regarde toutes ces prétendues traditions comme autant d'inventions modernes, et même comme ayant été parfois forgées de toutes pièces par ceux qui les ont données comme des croyances populaires. Cependant il nous a paru intéressant de faire connaître ce que la science indigène ou les égarements d'un patriotisme exagéré ont inspiré de plus récent aux Basques sur leur propre race.

N° 139 (p. 224). — *De l'Ibérie, ou Essai critique sur l'origine des premières populations de l'Espagne*, par L.-F. Graslin, ancien consul de France à Santander.

N° 140 (p. 226). — Nous retrouvons chez les auteurs basques les plus récents les deux opinions qu'ont soutenues les écrivains espagnols. Ainsi l'abbé d'Hiarce regarde Tarsis comme le fondateur de la première colonie ibérienne, tandis que Larramendi, suivi en cela par M. Chaho, fait remonter son origine jusqu'à Thubal.

N° 141 (p. 226). — L'abbé d'Hiarce.

N° 142 (p. 227). — D'après don Pablo de Astarloa, la langue basque possède plus de quatre

milliards de mots d'une, de deux ou de trois syllabes, non compris ceux qui en ont un plus grand nombre et ceux qui résultent de la combinaison de ces divers radicaux (*Apologia de la lengua bascongada*, Madrid, 1803). Ajoutons qu'il existe en basque des mots qui ont jusqu'à seize syllabes.

N° 143 (p. 227). — Conclusions des treize théorèmes grammaticaux que l'abbé d'Hiarce croit avoir démontrés. Déjà don Pablo de Astarloa avait soutenu les mêmes prétentions dans l'ouvrage que nous venons de citer.

N° 144 (p. 227). — L'abbé d'Hiarce.

N° 145 (p. 228). — L'abbé d'Hiarce, *Histoire des Cantabres*. Don Juan Bautista de Erro y Aspiros, *Alfabeto primitivo de la lengua primitiva de España*, Madrid, 1806, et *El mundo primitivo*, Madrid, 1815.

N° 146 (p. 228). — *Philosophie des religions comparées*, par Augustin Chaho.

N° 147 (p. 228). — Parmi les noms dont s'enorgueillit la science moderne, il en est peu d'aussi glorieux que celui de Humboldt. Cette illustration est due à deux frères, Guillaume et Alexandre, qui semblent s'être partagé les connaissances humaines. Malgré la diversité de leurs travaux, il y a dans les tendances de ces deux esprits de frappantes analogies. L'aîné a pris pour sa part les lettres et surtout ce qu'elles ont de scientifique ; le cadet s'est

réservé les sciences proprement dites, mais chacun d'eux a embrassé son champ d'étude dans tout son ensemble, et n'a regardé les connaissances spéciales, dans les diverses branches de son ressort, que comme un moyen d'arriver à ce que le savoir a de plus général. Fils d'un père allemand et d'une mère quasi française (1), tous deux se sont approprié ce que le génie des peuples a de meilleur, et ont écrit indifféremment dans les deux langues. Peut-être avaient-ils au fond une valeur égale; toutefois le nom d'Alexandre est à la fois plus populaire et en réalité plus grand, ce qu'il doit à la nature de ses travaux en harmonie avec les tendances de l'époque, à leur direction hardie et parfois toute nouvelle, et à l'importance de leurs résultats.

De Humboldt (Guillaume), né à Potsdam en 1767, mort à Tégel en 1839 en récitant une ode de Pindare, sut faire marcher de front les préoccupations politiques et les études les plus sérieuses. Les premières le conduisirent à être ministre d'État dans sa patrie, les secondes en firent un des pre-

(1) Le père de Guillaume et d'Alexandre de Humboldt était un de ces gentilshommes prussiens, qui offrirent leur fortune à Frédéric pour soutenir la guerre de sept ans. Leur mère appartenait à une de ces colonies françaises que la révocation de l'édit de Nantes a semées sur la surface de l'Europe entière.

miers savants et surtout un des premiers philologues de l'Allemagne. L'étude comparée des langues fut presque de tout temps son occupation favorite, et il a laissé de nombreuses traces de son savoir dans une foule de publications générales ou particulières. La langue et la population du pays basque lui offrant un problème curieux, il fit le voyage exprès pour le résoudre, et séjourna longtemps sur les lieux. Le fruit de ses recherches parut d'abord dans un ouvrage spécial, intitulé : *Recherches sur les habitants primitifs de l'Espagne, appuyées sur la langue basque*. Il publia, en outre, un vocabulaire de cette langue, et fit à l'ouvrage d'Adelung plusieurs additions et corrections portant sur le même sujet.

Alexandre de Humboldt a survécu à son frère et est aujourd'hui un des patriarches de la science. Il est né en 1769, dans cette année féconde, qui vit naître aussi Chateaubriand, Cuvier et Napoléon. Le jeune Alexandre fit ses études classiques sous la direction de Forster, naturaliste des expéditions de Cook, et sans doute qu'il puisa dans ses entretiens avec son maître cette ardeur pour les sciences et les voyages lointains que la vieillesse elle-même n'a pu éteindre. A l'âge de vingt-trois ans, il était directeur de l'exploitation des mines du Fichtelgebirge, et, un an après, il publiait son premier travail sur la flore souterraine de ces contrées.

Mais une vie sédentaire ne pouvait convenir à l'élève de Forster. M. de Humboldt donna bientôt sa démission, parcourut une grande partie de l'Europe, partout s'occupant de toutes les branches des sciences et se préparant à ce qui fut le rêve de sa vie entière, un grand voyage dans l'Asie méridionale.

Ce rêve ne devait jamais se réaliser. En vain M. de Humboldt espéra-t-il atteindre la mer Rouge en passant par l'Égypte à la suite de Bonaparte, il arriva à Toulon pour voir la dernière voile de la flotte s'évanouir à l'horizon. En vain voulut-il aller rejoindre l'armée française en suivant les caravanes barbaresques, il fut encore arrêté. Il résolut alors d'aller en Asie par l'Amérique, et telle fut la cause de son départ pour le nouveau monde; mais arrivé là, il se vit entouré de tant de richesses qu'il en oublia pour un moment son projet favori. Pendant cinq ans, il explora ces vastes fleuves, ces grandes montagnes, et, la moisson faite, il voulut en jouir. C'est à Paris qu'il vint publier le résultat de ses travaux. Accueilli comme un frère par les plus illustres savants de cette époque si riche en illustrations, il y resta longtemps, et depuis, il a toujours regardé cette ville comme une seconde patrie.

A diverses reprises, M. de Humboldt a tenté de nouveau de faire son grand voyage de l'Inde. Toujours le gouvernement anglais s'y est opposé,

en dépit de l'intervention directe de son allié le roi de Prusse. Ne pouvant explorer le sud de l'Asie, il se contenta d'en visiter les régions septentrionales. En 1819, la Russie voulant faire explorer les vastes contrées qu'elle possédait sans les connaître, M. de Humboldt offrit de diriger une expédition dans la Sibérie et l'Asie centrale, et fut accepté sur-le-champ. Il put ainsi comparer les steppes de l'Obi aux pampas du Brésil, les plateaux de l'Altaï aux llanos des Cordillères.

Depuis cette époque, M. de Humboldt a renoncé aux grandes expéditions; il a tourné toute son activité vers des buts plus prochains. Ami plutôt que sujet des rois qui se succèdent sur le trône de Prusse, il a toujours mis au service de la science sa haute position et son influence. Il a doté sa patrie d'une foule d'établissements et d'institutions scientifiques. C'est encore à lui qu'est due la fondation d'une vaste association, dont le centre est à Gœttingue, et qui a pour but d'étudier le magnétisme terrestre à l'aide d'observations régulières faites dans le monde entier.

L'œuvre de M. de Humboldt est à la fois des plus étendues et des plus variées. Il est peu de sciences sur lesquelles il n'ait écrit, et il n'a guère abordé de sujet sans y laisser une trace réelle. Ramenant d'ailleurs toutes ces connaissances partielles à une espèce de centre, à la *physique*

*générale*, il s'est fait dans cette branche si vaste et si difficile du savoir humain une place tout à fait à part. Comme voyageur, comme physicien du globe, M. de Humboldt doit être placé à côté des plus grands maîtres, et parmi les fondateurs de la science moderne. Personne n'ignore qu'il a résumé pour ainsi dire toute sa vie intellectuelle dans un ouvrage qui a paru en entier en Allemagne, et qui se traduit en ce moment à Paris sous le titre de *Cosmos*.

N° 148 (p. 231). — L'abbé d'Hiarce rattache la généalogie de Pélage à un certain Lopez I^er^ qui aurait vécu du temps d'Auguste. Il va sans dire qu'il manque à notre auteur bien des intermédiaires soit avant, soit après cette époque, mais il n'en formule pas moins ses conclusions avec la plus entière assurance. Au reste, l'opinion de M. d'Avezac, que nous avons rapportée plus haut, s'applique à ces prétendues traditions historiques aussi bien qu'à ce qu'on nous raconte des anciennes légendes religieuses. (D'Avezac, *Encyclopédie nouvelle*, article Basques.)

N° 149 (p. 232). — Larramendi, Astarloa, de Erro, l'abbé d'Hiarce... Ces auteurs ont cependant donné à leurs systèmes étymologiques une extension exagérée. Ils ont voulu, par exemple, que les noms de Suède, de Norwége, de Danemark, ainsi que ceux d'Hélicon, de Chypre, de Délos, etc., fussent

des noms primitivement basques. Ils ont étendu la même prétention aux noms de Lutèce, de Versailles, d'Orléans et d'Arras, etc. La conclusion naturelle de toutes ces étymologies forcées est toujours que les Basques sont la race primitive, et que l'Europe entière a été peuplée par eux.

N° 150 (p. 232). — Leibnitz, un des plus grands génies des temps modernes, naquit à Leipsick en 1646, et mourut en 1716. Dès son enfance, il manifesta un goût prononcé pour l'étude. Livré à lui-même dans une vaste bibliothèque, il lisait tout ce qui lui tombait sous la main. Heureusement les bons ouvrages des anciens furent les premiers qu'il ouvrit, et il y puisa pour le génie de l'antiquité une prédilection qu'il conserva toute sa vie.

Après avoir fait de brillantes études de jurisprudence à Leipsick, il prit, à vingt ans, le titre de docteur à l'université d'Altdorf, et se distingua de manière qu'on lui offrit une chaire. Mais Leibnitz avait d'autres projets. Il voulait voyager et s'instruire. Déjà connu par divers écrits, il vint à Paris en 1672 et étudia les mathématiques sous la direction d'Huygens. Ses succès dans cette branche des connaissances furent tels, que Fontenelle a pu dire de lui avec vérité : « Son nom est à la tête des plus sublimes problèmes qui aient été résolus de nos jours, et il est mêlé dans tout ce que

la géométrie moderne a fait de plus grand, de plus difficile et de plus important. »

Leibnitz ne demeura étranger à aucune partie des sciences physiques et naturelles. Il écrivit alternativement sur la physique, la chimie, la médecine, la physiologie, la zoologie, la botanique, et dans son ouvrage intitulé *Protogea*, il donna, pour ainsi dire, le signal de la méthode que l'on suit aujourd'hui dans les études géologiques.

Les travaux de Leibnitz qui lui ont valu le plus de réputation, sont pourtant ses travaux philosophiques. Profondément religieux, il ne pouvait s'accommoder ni du sensualisme, ni du panthéisme; cherchant toujours le côté pratique des plus hautes théories, il se sentait également repoussé par un idéalisme exagéré. Son système, qu'on a appelé un *réalisme spiritualiste*, est exposé principalement dans l'ouvrage intitulé *Monadologie*, qu'il écrivit pour le prince Eugène. Dans les applications qu'il en fit aux sciences, et en particulier aux sciences naturelles, on trouve en germe toutes les idées de Bonnet et de ses successeurs sur la série unique des êtres organisés.

N° 151 (p. 232). — Les Libyens sont les ancêtres des Berbères modernes, et formaient un rameau de la grande race *sémitique* ou *syro-arabe*. Ils occupaient la côte septentrionale de l'Afrique, depuis l'Égypte jusqu'au détroit de Gibraltar, et

toute la portion occidentale du continent africain connu des Romains et des Grecs. (Prichart, *Histoire naturelle de l'homme*, traduit par le docteur Roulin. Paris, 1843.)

N° 152 (p. 233). — *Essai géologique sur le genre humain*. Paris.

N° 153 (p. 233). — *Mémoire sur les anciennes villes d'Espagne*. Paris, 1837.

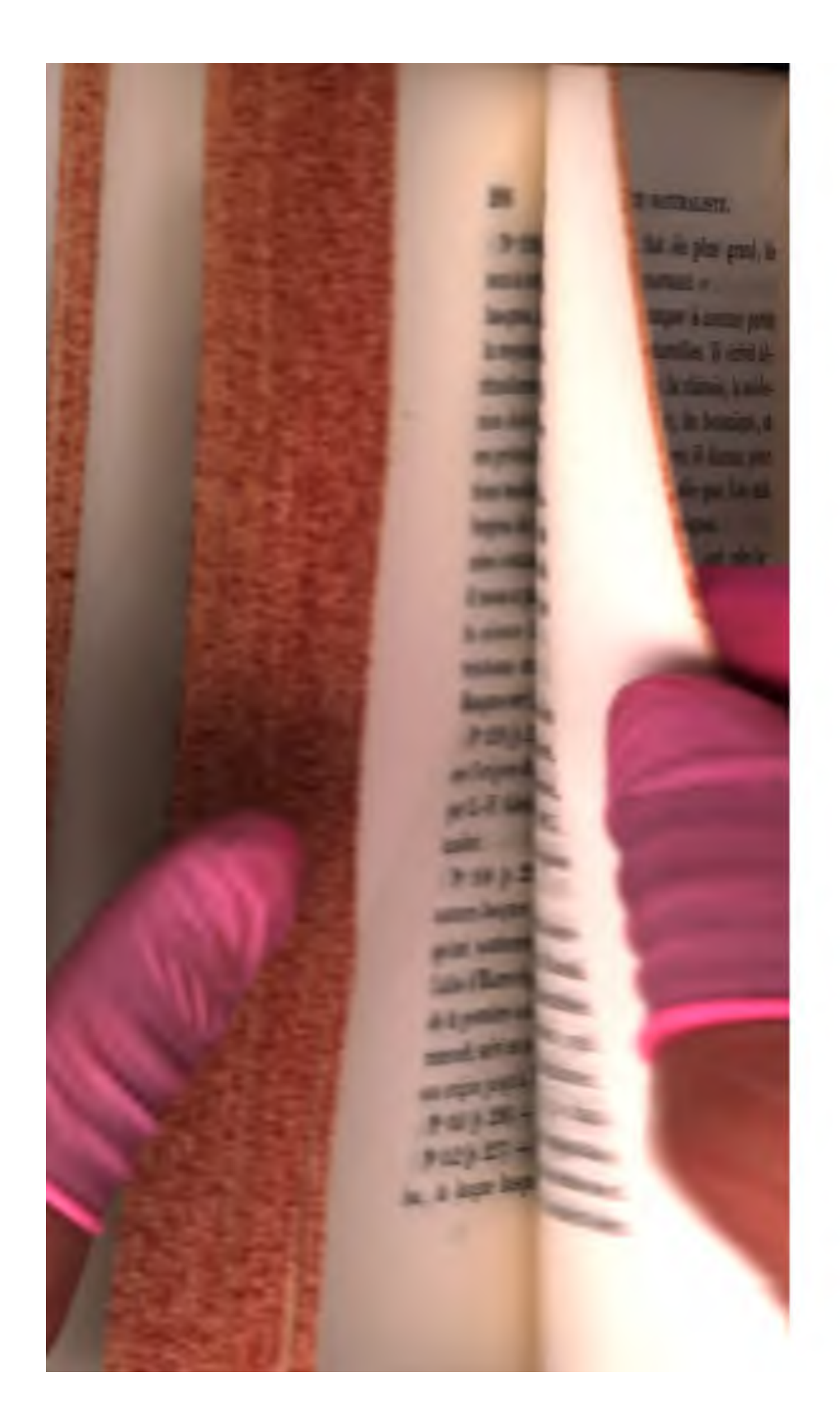
N° 154 (p. 233). — *Histoire de France.*

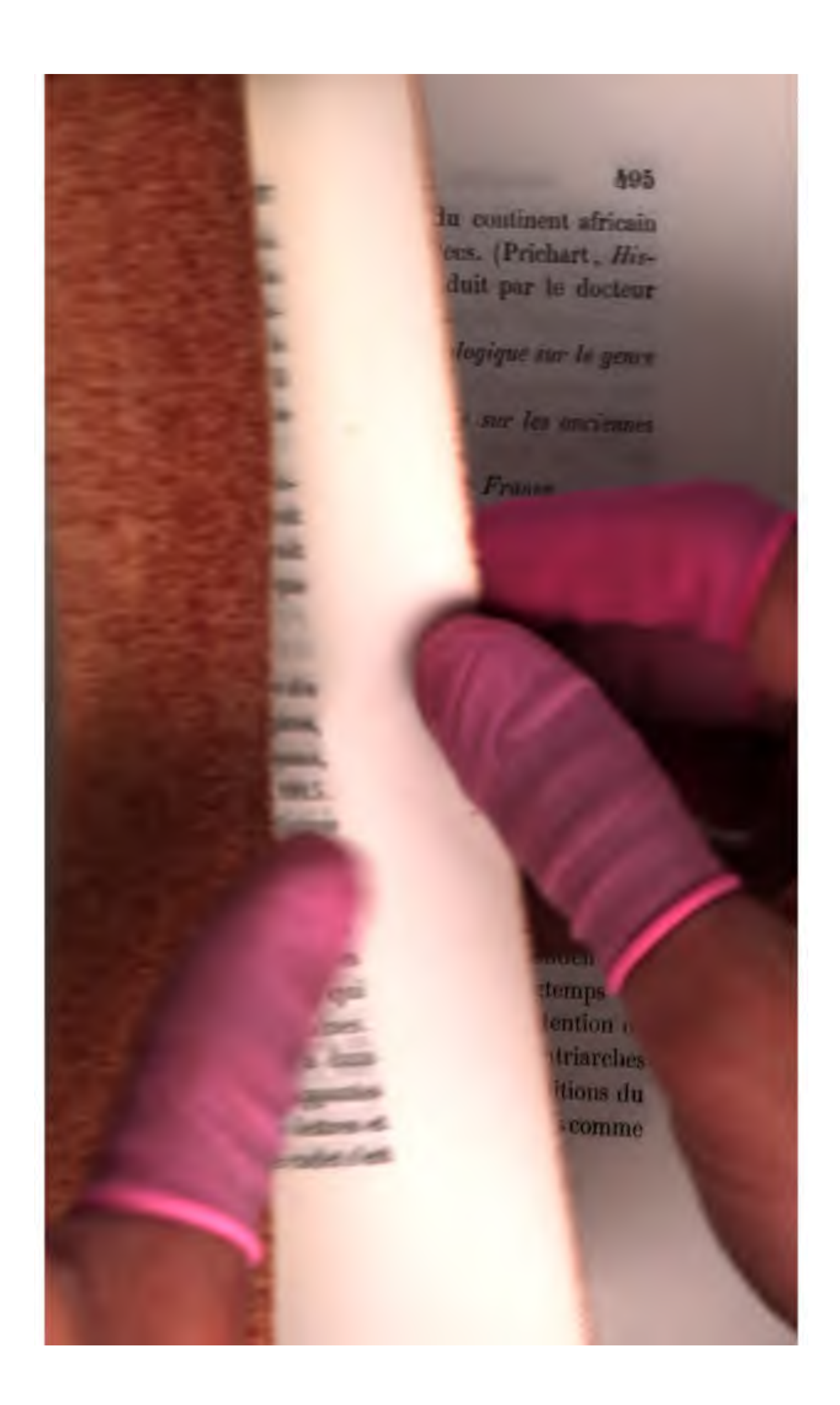
N° 155 (p. 233). — *Histoire de la filiation et de la migration des peuples*. Paris, 1837.

N° 156 (p. 233). — *De l'Ibérie*, conclusion.

N° 157 (p. 233). — Abel de Rémusat, G. de Humboldt, A. de Humboldt, Prichart, etc.

N° 158 (p. 233). — MM. Arndt (*Ueber die Verwandschaft der Europæischen Sprachen*, 1810) et Rask (*Ueber das Alter und Æchteil der Zend-Sprache*, 1826). La race finnoise, venue de l'Asie, paraît, d'après des travaux de ces savants, confirmés par les recherches ostéographiques de M. Retzius, avoir occupé une grande partie de l'Europe antérieurement à l'invasion celtique. C'est d'elle, entre autres, que descendent les Magyars, dont l'origine a été si longtemps un problème, qui, eux aussi, ont eu la prétention de descendre en ligne droite des premiers patriarches et de parler la langue d'Adam. Les traditions du Nord nous représentent les premiers Finnois comme





495

du continent africain
ieus. (Prichart, *His-*
duit par le docteur

*logique sur le genre*

*sur les anciennes*

*France*

temps
tention
triarches
itions du
comme

des hommes à peau blafarde, à cheveux rouges, à yeux bleus ou gris, à figure hideuse. On retrouve toujours des traces plus ou moins profondes de ces caractères physiques chez les peuples sortis de cette souche, et nous verrons plus loin combien ce type est éloigné du type basque.

N° 159 (p. 234). — *Recherches sur l'origine des peuples du Nord*. M. Vivien de Saint-Martin, qui a bien voulu me communiquer ses notes sur les travaux de Arndt, de Rask et de Dartey, regarde l'opinion de ce dernier comme insoutenable historiquement, mais comme probable, si l'on se place au point de vue des caractères physiques. Tel est aussi notre avis.

N° 160 (p. 234). — D'après M. Chaho, les géants (*tartaro*) dont il est question dans les contes populaires ne seraient autre chose que les Celtes.

N° 161 (p. 234). — Les principales tribus euskariennes étaient, à l'époque des guerres puniques, les Cantabres et les Vascons. Ces derniers ont donné plus tard leur nom à l'ensemble de ces provinces et aux populations elles-mêmes. Les Basques actuels sont les descendants immédiats de la famille vascone.

N° 162 (p. 235). — Le *Garazi*, habité par les Basques navarrais, fut réuni au royaume de ce nom en 906 par Sanche-le-Grand. L'*Alava* reconnut volontairement la souveraineté d'Alphonse XI, roi

de Castille, en 1330. Trois années après, ce souverain reçut aux mêmes conditions la soumission du *Guipuzcoa* et de la *Biscaye*. La *Terre de Labourt*, ou *pays basque français*, resta longtemps à l'état de lande sauvage et inculte. Il fut acheté en 1106 par les Basques guipuzcoans, qui, pour 3306 florins d'or, obtinrent de Guittard, vicomte de Labourt et de Marennes, le droit de le défricher et d'en jouir en toute franchise. Depuis cette époque, le Labourt partagea toutes les vicissitudes de cette portion du territoire, et fut définitivement réuni à la France par Charles VII en 1451 (*Histoire des Cantabres.*)

N° 163 (p. 236). — En France même, les Labourtains étaient exempts de toute taxe, taille et impôt, moyennant une subvention annuelle de 353 livres 10 sols et l'entretien d'un corps de milice de mille hommes, destinés à la garde des frontières. Pendant les guerres de Louis XIV, le Labourt s'imposa volontairement un subside de 22600 livres, mais en faisant toutes réserves pour ses priviléges, qui furent respectés jusqu'à l'époque de la révolution.

N° 164 (p. 236). — On sait combien étaient minutieuses les précautions prises par les Basques pour assurer le maintien de leurs franchises contre les envahissements de la couronne. En Biscaye, le *seigneur de Biscaye*, — car les fueros ne donnent pas d'autre titre au roi de Castille, — devait venir en personne jurer de les maintenir. Il prêtait

quatre serments solennels : le premier aux portes de Bilbao, devant l'assemblée générale; le second à San-Meterio Celedon de Larravezua, devant le clergé en habits pontificaux, et portant le Saint-Sacrement; le troisième sous le fameux chêne de Guernica, où se tenaient les juntes de Biscaye; le quatrième, enfin, sur l'autel de sainte Euphémie, dans la ville de Bermeo. Faute d'avoir rempli ces formalités un an après en avoir reçu sommation, le roi de Castille perdait tout droit aux redevances de la province, et l'on n'était plus tenu d'obéir à ses injonctions.

N° 165 (p. 237). — Cette circonstance a fait regarder Saint-Sébastien comme la capitale du Guipuzcoa; mais cette expression est loin d'être exacte, car, dans cette province, le siége du *bilzar*, ou assemblée générale annuelle, et de la junte gouvernementale, change tous les ans. Il n'y a donc pas de capitale proprement dite.

N° 166 (p. 237). — La Biscaye comptait cent dix *infanzonades* ou petites républiques ayant droit d'envoyer des délégués à l'assemblée générale. Le Guipuzcoa était moins divisé. (*Aperçus sur la Biscaye, les Asturies et la Galice*, par le comte Louis de Marillac. Paris, 1807.)

N° 167 (p. 239). — *Histoire des Cantabres*. Cette égalité générale ne subissait qu'une seule exception. Quelques maisons dites *infanzones* donnaient

à leur propriétaire une place distinguée dans certaines églises, et le droit de carillonnement en cas de décès; mais il est à remarquer que ces maisons, conservées avec beaucoup de soin et d'orgueil dans les mêmes familles, sont presque toutes restées entre les mains de cultivateurs, qu'on appellerait en France de simples paysans.

N° 168 (p. 240). — Depuis que la ligne de douanes a été transportée des bords de l'Èbre aux Pyrénées, il s'est manifesté dans le pays basque espagnol, et surtout en Guipuzcoa, un mouvement bien fait pour nous intéresser. La France joue ici un rôle qu'on est généralement peu porté à lui attribuer : celui d'initiatrice en matière de négoce et d'industrie. Les maisons de Bayonne se sont transportées à Saint-Sébastien. Par leur activité, elles ont révolutionné complétement, au grand avantage des consommateurs, le commerce des denrées coloniales, en multipliant leurs opérations, en ne faisant sur chacune d'elles que le tiers ou le quart du bénéfice accoutumé. L'industrie manufacturière, trouvant dans la population même des ouvriers nombreux, actifs et intelligents, s'est développée avec une rapidité remarquable, et là encore c'est la France seule, pour ainsi dire, qui a donné l'impulsion et la direction. On en jugera par le tableau suivant, dressé d'après des notes que m'a fournies un des membres les plus dis-

tingués de cette colonie française sur la nature et l'origine des principales manufactures établies de 1842 à 1847.

| NOM DE LA VILLE. | NATURE DES INDUSTRIES. | ORIGINES DES CAPITAUX. | DIRECTION. |
|---|---|---|---|
| Tolosa (1) . . | Fabrique de papiers. | Espagnols et français. | Française. |
| Id. (2) . . | Fabrique de draps. | Espagnols et français. | Française. |
| Id. . . . | Fonderie de fer. | Français. | Française. |
| Irun. . . . | Fabrique de papiers. | Français. | Française. |
| Id. . . . | Filature de coton et de laines. | Français. | Française. |
| Id. . . . | Fabrique de bonneterie. | Français et espagnols. | Française. |
| Hernani. . . | Fabrique de bougies et d'allumettes chimiq. | Français. | Française. |
| Renteria. . . | Fabrique de fil de lin. | Français. | Française. |
| St-Sébastien. | Fabrique de papiers peints. | Français. | Française. |
| Passages. . . | Corderie pour les navires. | Espagnols et français. | Française. |

(1) Cette manufacture est très considérable, puisqu'elle peut produire par jour jusqu'à 1000 kilogr. de papier de toute qualité. Tous les contre-maîtres et principaux ouvriers sont Français.

(2) C'est peut-être un des plus beaux établissements de ce genre. La laine entre brute dans les usines et en sort convertie en étoffes remarquables par leurs qualités.

NOTA. — Il est à remarquer que les Anglais ne sont pour rien dans ce mouvement industriel, et que partout, pour ainsi dire, les ouvriers contre-maîtres, ces véritables initiateurs de l'industrie pratique, sont exclusivement Français.

N° 169 (p. 241). — La domination de quelques chefs basques au delà de leurs frontières n'a jamais été que passagère; toutes les fois que cette race a cherché à s'étendre, elle a été refoulée.

N° 170 (p. 242). — Les habitants de quelques îles de la Bretagne, ceux de quelques ports de la Normandie, doivent sans doute les caractères qui les distinguent à un mélange de l'élément euskarien avec l'élément celtique. Ce fait me semble probable pour l'île de Bréhat ; il me paraît incontestable pour Granville. Les femmes de ce port de mer rappellent tout à fait les Basquaises par l'ensemble de la physionomie, par la beauté et le caractère spécial du visage, et surtout par la forme gracieuse de la ligne qui s'étend de la tête jusqu'au bas des épaules. Ce dernier trait me semble vraiment caractéristique. M. Vivien de Saint-Martin a fait des observations analogues sur la population des pêcheurs de Boulogne ; il pense même que l'élément ethnologique à cheveux noirs qui s'est mêlé à l'élément celtique blond sur plusieurs points occidentaux de l'Europe pourrait bien être en entier d'origine euskarienne, et se rapproche ainsi de l'opinion de William Edwards, qui avait admis en Bretagne l'existence de populations appelées par lui *celtibériennes*.

N° 171 (p. 243). — C'est là, du reste, un fait général bien connu de tous les ethnologistes. Les caractères essentiels d'une race se retrouvent presque toujours avec un cachet plus prononcé, et surtout avec plus de constance, chez la femme que chez l'homme.

N° 172 (p. 245). — Cet usage étrange existe dans quelques peuplades de l'Afrique et chez quelques sauvages de l'Amérique. Il paraît aussi avoir existé chez les *Tibari*, peuples scythiques qui habitaient les bords du Pont-Euxin. On le retrouvait autrefois, d'après Diodore de Sicile, dans l'île de Corse. (Graslin, *De l'Ibérie.*)

N° 173 (p. 247). — Cette ballade, que j'avais communiquée à mon savant confrère, M. Ampère, ayant été jugée digne de figurer dans le *Recueil des chants nationaux* publiés par le gouvernement, je crois que les lecteurs me sauront gré de la reproduire ici. La traduction m'a été dictée par la femme qui la chantait, et je me suis borné à en faire disparaître les fautes de français.

SANTA-CLARA.

« A Ataratz, les cloches de l'église ont sonné d'elles-mêmes tristement ; mademoiselle Santa-Clara part demain. Les grands et les petits prennent le deuil : Santa-Clara part demain. On dore la selle de son cheval et son porte-manteau en argent.

» Mon père, vous m'avez vendue en Espagne comme une vache. Si j'avais ma mère en vie comme vous, mon père, je ne serais pas allée en Espagne, mais je me serais mariée au château d'Ataratz.

» Au château d'Ataratz deux oranges ont fleuri.

Nombreuses sont les personnes qui les ont demandées. On a toujours répondu qu'elles n'étaient pas mûres.

» Mon père, partons gaiement ; vous reviendrez les yeux en pleurs et le cœur triste, et vous vous retournerez souvent pour regarder votre fille sous sa pierre de tombe.

» Orissou, la longue montagne, je l'ai passée à jeun. En arrivant de l'autre côté, j'ai trouvé une pomme et je l'ai mangée ; elle a rempli tout mon cœur (1).

» Ma sœur monte à la chambre du troisième étage pour voir s'il fait Egoua (2) ou Iparra (3). Si Iparra souffle, tu lui feras mes compliments pour Sala (4), et si c'est Egoua, tu lui diras qu'il vienne chercher mon corps.

» Ma sœur, va chercher maintenant ma robe blanche ; va chercher ta robe noire.

» Elle s'habille en blanc et sa sœur en noir. Elle monte sur la croisée pour voir si elle peut apercevoir Sala. Elle le voit arriver de loin ; elle se jette par la croisée et tombe morte. Personne ne peut soulever le corps. Sala seul peut l'enlever. »

(1) *Manger la pomme* se dit, en basque, d'un amour pur aussi bien que de celui qui a entraîné une faute.

(2) Le vent du sud.

(3) Le vent du sud-ouest.

(4) Nom de son amant.

la fin d'octobre, sur les côtes de Normandie, on ne trouve quelquefois pas un seul Oursin là où, huit jours avant, on les rencontrait par milliers. J'ai fait une observation toute semblable sur une des plus curieuses Annélides de nos côtes. On voit que ces Rayonnés, ces Annelés, montrent ici autant d'instinct que nos Passereaux de montagne, qui, à l'approche de l'hiver, abandonnent les hauteurs pour les plaines et les vallées.

N° 177 (p. 253). — D'après quelques expériences faites en Angleterre, les bois qui ont longtemps macéré dans une dissolution de sublimé corrosif ne sont plus perforés par les Tarets ; mais ce procédé de conservation est beaucoup trop dispendieux pour être appliqué en grand. On pourrait cependant, ce nous semble, employer des planches minces rendues ainsi inattaquables pour le doublage au moins des petits caboteurs qui fréquentent les ports infectés par ces Mollusques. Il y aurait probablement économie à les substituer au cuivre.

N° 178 (p. 254). — On a cru longtemps, et quelques naturalistes semblent croire encore, que nos mers ne possèdent qu'une seule espèce de Taret. C'est là une erreur bien évidente. Aux Passages, j'ai trouvé deux espèces parfaitement distinctes. La ponte de l'une était terminée vers la fin d'octobre, et je ne rencontrais dans ses branchies

que des larves déjà mobiles. L'autre doit pondre au printemps, car pendant tout l'hiver j'ai trouvé des œufs dans les femelles et du liquide fécondateur dans les mâles.

N° 179 (p. 254). — Cette espèce d'incubation est commune à un grand nombre d'autres Mollusques Acéphales. Les Anodontes et les Mulettes, vulgairement appelés Moules d'étang ou de rivière, peuvent servir d'exemple à cet égard. Les œufs, ou mieux les petits qui en proviennent, passent tout l'hiver dans les replis des branchies de la mère. C'est en conservant une certaine quantité de ces Mollusques dans un simple baquet, que j'ai pu étudier pendant plusieurs mois de suite le développement de ces animaux, et publier sur cette question le premier travail que j'aie adressé à l'Académie des sciences, à une époque où certes je ne croyais guère en faire jamais partie (11 mai 1839).

N° 180 (p. 256). — Bien que cette expression d'*animalcules* soit inexacte, nous continuerons à l'employer pour éviter de nous servir d'un mot par trop technique.

N° 181 (p. 257). — Ces premiers frais, se bornant à l'établissement d'un mur d'enceinte, seraient évidemment peu considérables. On comprend d'ailleurs que je ne puis entrer ici dans les détails pratiques. Si dans l'application en grand tout se passait comme dans mes expériences, une livre de

sublimé ou deux livres d'acétate de plomb suffiraient pour détruire tous les animalcules contenus dans 20 000 mètres cubes d'eau; mais il est probable que cette proportion devrait être augmentée.

N° 182 (p. 263). — On sait aujourd'hui que les animaux *vivipares* proviennent d'un œuf aussi bien que les animaux *ovipares*. La seule différence existant entre ces deux modes de développement consiste en ce que, dans le premier cas, l'œuf détaché de l'ovaire se développe dans l'intérieur de la mère. L'homme lui-même n'échappe pas à cette loi.

N° 183 (p. 265). — Haller, né à Berne en 1708, mort en 1777, est une des plus grandes figures scientifiques du XVIII[e] siècle. La nature semble avoir tout fait pour lui. Noble, riche, beau, il reçut en outre en partage une intelligence tout à fait exceptionnelle. Dès l'âge de neuf ans, il était déjà célèbre et membre de plusieurs sociétés savantes. Le reste de sa vie répondit à ces commencements. Elle fut tout entière consacrée à la science dont il se délassait par la poésie. On cite de lui, entre autres, comme très remarquables, deux odes : l'une sur les Alpes, l'autre sur la mort de sa femme. Haller parlait presque toutes les langues vivantes et écrivait également bien en allemand, en français et en latin.

Nommé tout jeune encore professeur à l'université de Gœttingue, il y professa pendant dix-sept ans l'anatomie, la chirurgie et la botanique. Plusieurs souverains s'efforcèrent de l'attirer chez eux, mais nommé membre du Grand Conseil de sa ville natale, il rentra dans sa patrie. Celle-ci ne fut pas ingrate : elle lui conféra tous les honneurs dont dispose une République, et par un décret unique peut-être dans l'histoire, elle le déclara *mis en réquisition pour le bien public pendant toute sa vie.* Haller, frappé de la maladie qui l'emporta, s'étudiait lui-même, marquait les progrès du mal, signalait l'affaiblissement progressif des forces vitales, et au moment même où le pouls s'arrêta, un dernier signe fit comprendre que l'illustre mourant avait jusqu'à la dernière seconde conservé toute sa présence d'esprit. Celui qui le premier a fait connaître au public ce remarquable exemple de courage moral, est Cuvier, qui devait un jour le reproduire dans presque tous ses détails.

Les travaux de Haller sont très nombreux; la plupart sont relatifs à la médecine et à la physiologie de l'homme. Toutefois il n'a jamais oublié les sciences naturelles proprement dites, et il doit être regardé comme un des fondateurs de la physiologie comparée. Sa grande physiologie, publiée sous le titre modeste d'*Eléments*, sera toujours

regardée comme un des beaux monuments élevés par l'intelligence humaine, et les *Opera minora* seront toujours consultés, ne fût-ce que pour les observations qu'ils renferment sur l'embryogénie des Oiseaux et des Mammifères.

N° 184 (p. 267). — Traduction littérale du mot *Urschleim*.

N° 185 (p. 268). — Rappelons ici que, chez les dattiers comme chez bien d'autres plantes, les sexes sont séparés, et que pour féconder les individus femelles on secoue sur leurs fleurs des bouquets de fleurs mâles.

N° 186 (p. 268). — Ces idées n'ont jamais eu beaucoup de partisans parmi les zoologistes, et bien qu'elles essaient de se reproduire en ce moment même, il est peu probable qu'elles aient plus de succès. La masse des faits et d'observations précises qu'on leur oppose est trop considérable pour être renversée par quelques dispositions exceptionnelles aperçues dans les œufs d'un fort petit nombre d'animaux. Il n'en a pas été de même en botanique. Un des plus célèbres botanistes allemands, M. Schleiden, a développé avec beaucoup de talent la doctrine dont il s'agit, et sa théorie a été presque universellement adoptée en Allemagne. Les savants français, après être restés quelque temps dans le doute, se prononcent aujourd'hui en général en sens contraire, grâce à des observa-

tions de plus en plus concluantes, faites principalement par M. Tulasne, qui doit en partie à ses travaux sur un sujet aussi difficile son entrée récente à l'Académie des sciences.

N° 187 (p. 268). — On sait que les œufs d'oiseaux peuvent être couvés artificiellement, et que les Égyptiens employaient des fours construits d'une manière particulière pour faire éclore à la fois un grand nombre de poulets.

N° 188 (p. 271). — Dans les œufs d'oiseaux, par exemple, le *blanc*, ou *albumen*, et la *coque*, ne sont que des parties accessoires qui se forment dans l'*oviducte* après que le *véritable œuf* a quitté l'ovaire.

N° 189 (p. 272). — Le fractionnement du vitellus découvert par ces physiologistes dans l'œuf de Grenouille a été depuis retrouvé chez tous les animaux qu'on a étudiés dans des conditions favorables.

N° 190 (p. 275). — Plusieurs naturalistes avaient entrevu les mouvements que présentent les œufs non fécondés ; mais, préoccupés de l'idée que l'élément mâle était nécessaire pour *vivifier* le germe, ils avaient regardé ces mouvements comme dus à un commencement de putréfaction. C'est surtout à cette croyance que répond l'expérience que nous avons citée plus haut. Il est évident que des œufs déjà atteints jusque dans leur composition *chimique* n'auraient pu se réorganiser pour donner nais-

sance à des larves. Au reste, depuis que j'ai fait connaître ces recherches, les résultats ont été confirmés par divers observateurs. J'ai pu moi-même les mettre sous les yeux de plusieurs de mes confrères, en employant des œufs d'Unio dans lesquels, quoique moins frappants que dans les œufs de Hermelles, ils n'en sont pas moins bien marqués.

N° 191 (p. 276). — Grenouilles, Salamandres... Ces animaux sont les seuls appartenant au type des Vertébrés qui présentent de véritables métamorphoses.

N° 192 (p. 276). — M. Edwards a proposé de désigner par l'expression de *types récurrents* ces animaux chez lesquels les progrès mêmes du développement ont pour résultat l'abaissement organique de l'individu. Un des meilleurs exemples que l'on puisse citer, indépendamment du Taret dont il est question dans le texte, sont les Lernées dont j'ai déjà parlé dans une note précédente.

N° 193 (p. 285). — M. d'Orbigny, médecin d'abord à Esnandes, puis à la Rochelle, s'est occupé d'histoire naturelle avec un zèle et une persévérance bien rares. Non content de ramasser et de décrire lui-même un grand nombre d'animaux marins, il fut un des correspondants les plus actifs de Cuvier, et c'est à lui que la ville de la Rochelle doit en grande partie la fondation de son musée départemental. Les quatre fils de M. d'Orbigny se

sont occupés, à des degrés divers, de la science si chère à leur père. Deux d'entre eux n'ont pas voulu avoir d'autre carrière. M. Alcide d'Orbigny a conquis une réputation justement méritée par un beau voyage dans l'Amérique méridionale et par d'importants travaux de paléontologie, qui ont amené sa nomination de professeur au Jardin des plantes.

N° 194 (p. 286). — Ce banc de rocher, sur lequel furent construits la tour et plus tard le château, valut à cette ville le nom latin dont le nom actuel n'est qu'une traduction : *Rupella*, petit rocher.

N° 195 (p. 287). — *Histoire de la ville de la Rochelle et du pays d'Aulnis, composée d'après les auteurs et les titres originaux*, par M. Arcère, de l'Oratoire, 1756.

N° 196 (p. 287). — La constitution rochelaise fut assez profondément modifiée par François I[er] en 1535, et rétablie dans sa forme primitive treize ans après, par Henri II. A part cette espèce de suspension, elle s'est conservée presque sans changement de 1198 jusqu'à 1628.

N° 197 (p. 291). — *Histoire du siége de la Rochelle par le duc d'Anjou en* 1573, par A. Genet, capitaine du génie. L'auteur de cette relation, faite surtout au point de vue militaire, a réuni dans son travail tous les documents laissés sur ce siége.

C'est de lui et du père Arcère que nous avons extrait le résumé qu'on va lire.

N° 198 (p. 294). — Voici la lettre de Catherine, écrite à cette occasion au duc de Montpensier :

« Mon cousin, vous savez la fienze et créanse » que mes enfants ont en vous. Je vous prie quelque » mine qu'il vous faset ne creindre à les empêcher » du tout, de n'aler plus, au yl on toujours alé; » car vous voyez l'ynconvenyant aveneu au poure » monsieur d'Aumale, y lour en peut avenir aul- » tant, et pour l'honneur de Dieu mettez vous tous » ensemble et les empêchez, comme aussi le Roi, » mon fils pour le regret qu'il a d'avoyr perdu un » tel prinse contre des bélistres. Yl vous envoye à » tous ce jeantilhomme pour vous commander de » ne vous hazarder de fason qu'il vous perde, car » yl désire la conservation de vous tous plus que » la prise de la Rochelle encore que le lui importe » de la conservation de son royaume et ne veült » nulement que neul prinze alet allasault, comme » lui ha fest entendre le Fevre, que tous ces jeunes » yl vouluynt aler, yl vous mande a vous aultres » vieulx de les enangarder. Je prie à Dieu qu'il set » rendet et les faut recevoir à toutes compositions » plutôt que plus perdre de vous aultres. Je prie » Dieu de vous vouloir bien garder.

» Votre bonne cousine,

» CATHERINE.

» Le 17 mars. »

N° 199 (p. 295). — Pendant tout le siége, les Rochelaises jouèrent un rôle important dans la défense. Dès les premiers jours, on les vit, surmontant leur timidité naturelle, aller porter des rafraîchissements aux combattants au plus fort des attaques. Peu à peu enhardies, elles luttèrent souvent corps à corps. Ainsi, pendant le premier assaut, un pan de muraille s'étant ébranlé à l'improviste, cette brèche fut aussitôt attaquée par les royalistes et défendue d'abord seulement par les femmes, parce que tous les hommes étaient occupés ailleurs. Dans l'un des assauts généraux de la fin du siége, les hommes accablés de fatigue, après avoir repoussé plusieurs fois l'ennemi, en étaient venus à ne pouvoir plus soutenir le poids de leurs armes. Les femmes s'armèrent à leur place et soutinrent seules l'effort des assiégeants pendant que leurs pères, frères et maris, prenaient quelques instants de repos. On les vit même se mêler aux sorties ; et les vieux manuscrits cités par Arcère, quoique écrits par des hommes peu favorables aux Rochelais, constatent qu'à diverses reprises leur conduite fit naître l'admiration dans le camp royaliste.

N° 200 (p. 297). — La conduite d'Élisabeth, pendant tout le siége de la Rochelle, paraît avoir été dirigée par le désir de voir les deux partis s'affaiblir réciproquement. A plusieurs reprises, elle laissa percer beaucoup de mauvaise volonté envers ces

protestants dont la marine prenait un développement dangereux pour la sienne propre. La manière dont le commandant anglais se conduisit dans la circonstance dont il est fait mention dans le texte semble avoir été concertée à la fois pour perdre un des chefs calvinistes les plus entreprenants et pour anéantir bon nombre de vaisseaux appartenant à ce parti. Montgomery avait réuni dans les ports anglais cinquante-trois bâtiments dont seize étaient sous ses ordres immédiats et portaient des hommes à lui. Cette flotte était supérieure en nombre à la flotte royale qui barrait le port de la Rochelle, mais inférieure par la force des bâtiments. En conséquence, il avait été convenu que dans le combat deux et même trois vaisseaux protestants attaqueraient un seul vaisseau catholique. On était allé jusqu'à désigner ceux qui devaient aborder l'amiral français. Arrivé en vue du port, Montgomery marcha droit à la flotte ennemie, conformément à ce plan de bataille. Le commandant anglais, au contraire, se tint immobile au large, et Montgomery, ayant à combattre seul avec ses seize vaisseaux contre toutes les forces de ses adversaires, dut s'estimer heureux de se retirer sans être poursuivi.

N° 201 (p. 297). — Voici, d'après les documents officiels recueillis par M. Genet, la composition et les pertes des deux armées.

Le recensement fait par Lanoue le 9 février porte :

| | Hommes. | | Total. |
|---|---|---|---|
| 8 compagnies urbaines.......... | de 200 | = | 1600 |
| 5 grandes compagnies d'étrangers réfugiés.................. | 120 | = | 600 |
| 4 petites compagnies d'étrangers réfugiés.................. | 50 | = | 200 |
| 1 compagnie du maire, formée de tout le corps de ville et des principaux habitants........ | » | = | 150 |
| 1 compagnie de cavalerie....... | » | = | 200 |
| 1 compagnie de gentilshommes et officiers.................. | » | = | 100 |
| 2 compagnies de pionniers...... | 125 | = | 250 |
| 22 | | | 3100 |

L'armée royale avait reçu à diverses reprises et avant les derniers assauts :

| | |
|---|---|
| Infanterie............. | 27 000 hommes. |
| Suisses................ | 6 000 |
| Cavalerie.............. | 1 500 |
| Canonniers............. | 300 |
| Pionniers.............. | 3 000 |
| Charretiers conducteurs.. | 600 |
| Troupes de marine...... | 2 000 |
| TOTAL... | 40 400 hommes. |

Les Rochelais eurent environ 1300 bourgeois ou réfugiés tués, parmi lesquels il faut compter 28 pairs ou échevins. Le maire, Morisson, dont l'énergie et l'activité aidèrent si puissamment au

salut de la patrie, mourut, peu de jours avant la levée du siége, des suites de ses fatigues.

L'armée royale perdit en tout 22 000 hommes. Plus de 10 000 avaient péri sur la brèche ou dans diverses rencontres, et parmi eux on compte 200 officiers, 50 capitaines dont le nom avait marqué dans les guerres précédentes, et 5 mestres de camp.

On voit que les pertes durent être dans les deux partis presque proportionnelles au nombre, et que ce siége coûta la vie à peu près à la moitié de ceux qui y prirent part, soit comme assiégeants, soit comme assiégés.

N° 202 (p. 302). — La Meilleraie, depuis maréchal de France, ayant accepté le défi qu'un gentilhomme protestant, nommé la Contencière Bessai, avait adressé aux assiégeants, faillit périr dans cette rencontre et se retira blessé. Peut-être sa défaite fut-elle pour quelque chose dans la sévérité déployée par Richelieu, qui le fit dégrader et condamner au bannissement par un conseil de guerre. Mais la Meilleraie était cousin de Richelieu, et il obtint bientôt sa grâce. (Arcère.)

N° 203 (p. 303). — Espèces de mines flottantes, formées avec des navires maçonnés à l'intérieur, que l'on plaçait près d'une digue pour la renverser par l'explosion.

N° 204 (p. 304). — La Rochelle se rendit le

29 octobre 1628, mais le roi ne rentra dans ses murs que le 1er novembre. Ces deux jours furent employés à nettoyer les rues, à enterrer les cadavres et à distribuer des vivres à ce qui restait d'habitants.

N° 205 (p. 304). — Recensement officiel fait par le maire Jehan Godeffroy.

N° 206 (p. 304). — Un millier de personnes moururent encore des suites de leur misère, après la reddition de la place. Ainsi de la population primitive de la Rochelle il ne resta qu'environ 4000 âmes.

N° 207 (p. 304). — *Jean Guiton, dernier maire de l'ancienne commune de la Rochelle*, par P.-S. Callot, ex-maire de la même ville, 1847. Dans ce travail, très curieux à plus d'un titre, l'auteur a reconstruit, à l'aide des pièces originales conservées à la Rochelle, l'histoire entière de Guiton et de sa famille avant et après le siége de 1628, histoire qui était complétement oubliée. Un rapprochement assez curieux à établir, c'est que l'auteur de cette notice est lui-même un descendant du célèbre Callot, lequel compte parmi ses chefs-d'œuvre, un plan du siége de la Rochelle, gravé en l'honneur du triomphe de Richelieu.

N° 208 (p. 305). — De la part d'un Rochelais de cette époque et d'un homme comme Guiton, ce n'était pas là une vaine bravade. Dans une bataille

navale livrée en 1625, *le Saint-François*, vaisseau rochelais, entouré par quatre navires royalistes, avait repoussé toutes les attaques jusqu'à ne conserver de l'équipage que son capitaine Kerquéser et cinq ou six matelots. Réduits au désespoir, ces braves mirent le feu aux poudres, et les cinq vaisseaux périrent avec leurs cinq équipages. Le brave Kerquéser et un gentilhomme, nommé de Chaligny, furent seuls sauvés. La mer jeta à la plage plus de 700 cadavres. (Arcère.)

N° 209 (p. 306). — Il est aisé de voir, en lisant les détails des négociations qui eurent lieu avant et pendant le siége, que le gouvernement anglais avait compté trouver chez les Rochelais un sentiment qu'ils ne ressentaient nullement, la haine de la France, ou au moins de son roi. Buckingham avait cru peut-être faire revivre à l'aide des troubles et des haines religieuses, le temps où l'Angleterre possédait une des plus belles contrées de France. Ces espérances furent déjouées par le patriotisme très réel des Rochelais, et à partir de ce moment, il y eut à leur égard une froideur marquée en Angleterre. Les armements promis ne furent pas faits, les secours annoncés n'arrivèrent jamais. Enfin l'insuccès d'une tentative faite par Buckingham en personne, sur l'île de Ré (1627), entreprise dans laquelle il fut repoussé par Toiras et battu par Schomberg, acheva de le dégoûter de

cette guerre, et il conclut une paix séparée sans même en prévenir ses alliés. (Voyez l'ouvrage d'Arcère.)

N° 210 (p. 307). — Au commencement du siége, la garnison se composait de *douze compagnies de bourgeois* et de *cinq à six cents Anglais* auxiliaires (Genet). Nous avons vu plus haut que les compagnies urbaines étaient de 200 hommes. Sur 2400 bourgeois armés pour défendre leur ville, il en était donc mort environ 2326.

N° 211 (p. 307). — Ces conditions, accordées par Richelieu, alors que toute prolongation de la résistance était rigoureusement impossible, précisent nettement le caractère de la lutte. Il est bien évident qu'elle était avant tout politique, au moins aux yeux des chefs des deux partis. Si le cardinal avait obéi surtout à l'esprit catholique de son temps, il n'aurait pas laissé aux Rochelais leurs temples et leurs pasteurs. Si le *corps de ville* avait mis l'intérêt de ses croyances religieuses avant celui des franchises municipales, il n'aurait pas pris contre la domination anglaise ces précautions minutieuses et parfois offensantes, qui seules peuvent expliquer ce que la conduite de Buckingham et de ses successeurs envers leurs alliés présente d'étrange et de peu généreux.

N° 212 (p. 307).— *Jean Guiton*, par P.-S. Callot.

N° 213 (p. 307). — Pour juger de la croyance

que mérite cet auteur, il suffit de rappeler qu'il traite Guiton de *lâche*.

N° 214 (p. 308). — Pendant le siége, des fanatiques offrirent à diverses reprises d'assassiner Richelieu. Guiton repoussa ces offres avec indignation, et fit consacrer ses refus par la parole du ministre Salbert. « Ce n'est pas une telle voie, disait-il, que Dieu veut prendre pour notre délivrance; elle est trop odieuse. »

N° 215 (p. 308). — *Histoire de la Rochelle*, par Arcère.

N° 216 (p. 314). — M. Fleuriau de Bellevue avait mérité par ses nombreux travaux le titre de correspondant de l'Institut (Académie des sciences). Pendant plus de quatre-vingts ans il consacra sa fortune entière à faire autour de lui le plus de bien possible. Aussi sa mort a-t-elle été regardée à la Rochelle comme un malheur public. Parmi les travaux dus à ce savant, on peut citer ses recherches sur la flexibilité de certains minéraux, sur les pierres météoriques, sur les phénomènes des volcans; enfin, ses observations sur les Mollusques et les Vers qui perforent les rochers de nos côtes.

N° 217 (p. 320). — Ces détroits sont : le pertuis Breton, entre l'île de Ré et la côte; le pertuis d'Antioche, entre les îles de Ré et d'Oleron ; le pertuis de Maumusson, entre l'île d'Oleron et le continent.

N° 218 (p. 327). — Espèce de filet ou plutôt

de drague, très employée le long de nos côtes.

N° 219 (p. 327). — Rudolphi, professeur et directeur du Musée de Berlin, est regardé à juste titre comme le fondateur de l'helminthologie. Il a consacré presque toute sa vie à l'étude des Vers intestinaux. Ses ouvrages principaux sur cette matière sont un *Synopsis* et une *Histoire générale* qui servira toujours de point de départ pour les recherches de même nature.

N° 220 (p. 327).—Savigny, membre de l'Institut, né à Provins en 1777, est mort à Versailles en 1851. Destiné à entrer dans les ordres, il fit ses premières études chez les Oratoriens, et montra une aptitude telle que ses professeurs lui prédisaient un rang élevé dans l'épiscopat; mais la révolution vint changer la destinée de Savigny. A l'âge de seize ans, il vint à Paris pour suivre les cours de l'École normale, et se logea dans une mansarde de la rue Copeau. Bientôt quelques écrits sur la botanique le firent connaître, et il fut nommé professeur à l'École centrale de Rouen; mais, à la même époque, Bonaparte organisait l'expédition d'Égypte. Cuvier, qui avait apprécié Savigny, le fit mettre sur la liste des zoologistes à côté de Geoffroy Saint-Hilaire, et comme il hésitait à accepter, s'excusant sur la nature des travaux qui l'avaient occupé jusque-là : « Partez, lui dit Cuvier, vous serez zoologiste quand vous voudrez. »

Savigny justifia cette confiance par son zèle d'abord, puis par le nombre et la portée de ses travaux. Chargé de recueillir et d'étudier les animaux invertébrés, non seulement il parcourut l'Égypte entière, mais encore il s'avança aussi loin qu'il lui fut possible sur les côtes de la mer Rouge pour observer les espèces marines qu'elle nourrit en si grand nombre. Il se trouvait à Alexandrie au moment de la capitulation de l'armée française, et il fut le premier à s'associer au généreux élan qui, grâce à l'initiative de Geoffroy, conserva à la France au moins ses conquêtes scientifiques.

De retour en France, Savigny se mit à l'étude avec un redoublement d'ardeur. En même temps qu'il préparait sa part du grand ouvrage sur l'Égypte, il donnait successivement plusieurs Mémoires sur des sujets entièrement nouveaux ; mais alors que, dans toute la force de l'âge et fort de tout ce qu'il avait vu, il allait parcourir une des plus belles carrières scientifiques de cette époque, il fut subitement arrêté. Dès 1817, il éprouva la première atteinte d'un mal étrange qui disparut incomplétement par le repos ; qui, ravivé par des travaux repris prématurément, devait changer sa vie en un long supplice. Dès les premiers symptômes d'une rechute, Savigny comprit le sort qui l'attendait : « On ne revient pas deux fois de l'enfer, » disait-il

à ceux qui cherchaient à lui inspirer quelque espérance, et il ne jugeait que trop bien.

Dans une lettre écrite à ses concitoyens pour leur annoncer le don qu'il fait à la ville de Provins de son exemplaire du grand ouvrage sur l'Égypte, il a raconté lui-même les tourments dont il souffrait, et nous ne saurions mieux en donner une idée qu'en reproduisant ses paroles :

« Cette affection ne pouvait, quelle que fût sa violence, amener la cécité dans l'acception rigoureuse de ce mot ; mais elle rendait peu à peu mes yeux incapables de supporter la lumière, et dans l'obscurité toujours plus profonde où elle me forçait de me tenir, elle faisait briller une foule d'images diversement colorées, dont les émissions successives, réitérées à l'infini, me fatiguaient, m'obsédaient sans cesse. Bientôt des phénomènes impétueux, lumineux, ardents, immenses, remplissant nuit et jour l'espace sous mille aspects divers, provoquèrent les crises les plus intenses, les plus déplorables... Aux sensations propres de la vue s'unirent un entraînement rapide en haut, en bas, en tout sens ; une odeur fétide, des sifflements aigus, des sons harmonieux ou discordants ; des voix humaines chantant, parlant, déclamant... au réveil, des visions menaçantes, bizarres... une voûte spacieuse formée d'innombrables faces humaines toutes également expressives, prenant je ne sais

quel air inflexible et fixant sur moi des regards sinistres (1). »

Si la raison du malheureux Savigny a résisté à ces douloureuses et terribles visions ; si, jusqu'au dernier moment, il a pu étudier et décrire son mal, il l'a dû à la générosité d'un ami qui lui céda un petit pavillon près de Versailles, et surtout à un de ces dévouements dont les femmes semblent avoir seules le secret. Pendant vingt-sept ans, mademoiselle Letellier de Sainte-Ville partagea sa prison volontaire. Placée à côté du rideau de tôle qui fermait la chambre toujours noire où souffrait Savigny, elle veilla sur lui, lui faisant la lecture, le tenant au courant des progrès de la science, et le rattachant ainsi à ce monde dans lequel il ne devait jamais rentrer.

Bien que la carrière scientifique active de Savigny ait été brisée à moins de moitié ; bien qu'il n'ait pu publier la plus grande partie des matériaux qu'il avait déjà recueillis, il n'en doit pas moins être compté au nombre des fondateurs de la science moderne. D'un seul mot Cuvier a nettement caractérisé ses travaux : « *Savigny ne découvre pas ; il révèle*, » a-t-il dit, tant étaient inattendus plusieurs des résultats que ce naturaliste a fait connaître. A vingt ans de distance, nous ne pouvons que confirmer ce ju-

(1) Recueil de pièces officielles relatives à la vie de Savigny et aux honneurs rendus à sa mémoire par la ville de Provins.

gement. Les ouvrages de Savigny sur les Annélides, sur les Ascidies simples et composées, sur la composition de la bouche des Insectes... sont encore aujourd'hui le point de départ de quiconque traite les mêmes sujets. Pour arriver de prime saut au point où il était parvenu, leur auteur devait réunir à un degré bien rare la sagacité et la finesse d'observation à un esprit de généralisation à la fois hardi et rigoureux. (Voyez l'*Eloge de Savigny*, par M. Is. Geoffroy Saint-Hilaire, et le *Recueil de pièces* publié par ses concitoyens.)

N° 221 (p. 328). — Nom de famille donné à tous les Vers voisins des Sangsues.

N° 222 (p. 329). — M. Leydig, naturaliste distingué, avait publié, quelque temps avant mon départ pour la Rochelle, une notice fort intéressante sur le Branchellion qu'il avait eu vivant à Gênes. Les résultats auxquels nous sommes parvenus l'un et l'autre s'accordent sur certains points et diffèrent sur plusieurs autres. Ces divergences tiennent sans doute à ce que, mieux servi par les circonstances, j'ai pu voir beaucoup plus que le naturaliste allemand, peut-être aussi à ce que nous avons examiné deux espèces différentes. En effet, quelques détails donnés par M. Leydig me font penser qu'il pourrait bien exister deux espèces de Branchellions, bien qu'on n'en ait encore admis qu'une seule. J'ai, du reste, rapporté à Paris les

préparations nécessaires pour démontrer l'exactitude de tous les faits essentiels que m'avaient fournis mes études.

N° 223 (p. 331). — Dans cette expérience, la portion du liquide injecté qui avait pénétré dans l'intérieur du corps resta plus de quarante-huit heures sans changer de couleur. Cette différence avec ce que présentaient les lamelles latérales met hors de doute le rôle respiratoire de ces dernières.

Le procédé que j'ai employé ici pour déterminer la fonction de ces lamelles pourra être employé dans bien des circonstances analogues. Sous ce rapport, il rendra, j'espère, quelques services, car chez un grand nombre d'animaux il reste encore à reconnaître le point où s'accomplit la respiration.

N° 224 (p. 332). — J'ai cherché à montrer ailleurs comment l'appareil circulatoire se complète successivement, et comment à cette complication progressive correspond la caractérisation également progressive des liquides nourriciers. (Voyez le chapitre V.)

N° 225 (p. 334). — Ces faits et les conséquences qui en découlent ont été combattus. J'ai le plaisir de les voir chaque jour confirmer d'une manière d'autant plus irrécusable, que ceux qui les répètent croient parfois les avoir découverts.

N° 226 (p. 338). — L'histoire des sciences présente peu de noms aussi illustres que celui de Jussieu. Pendant plus d'un siècle et demi les membres de cette famille ont brillé au premier rang des botanistes, et l'un d'eux a exercé sur cette science, sur les sciences naturelles en général, une influence qui ne doit plus s'effacer.

Antoine de Jussieu, né à Lyon en 1686, mort à Paris en 1758, fut professeur au Jardin du roi. Il a laissé quelques ouvrages, et entre autres un *Appendice de Tournefort*.

Bernard de Jussieu, frère cadet du précédent, naquit à Lyon en 1699 et mourut à Paris en 1777. Appelé auprès de son frère, il fit avec lui un voyage en Portugal pour recueillir des plantes, et pris, dès cette époque, d'un ardent amour pour la botanique, il se livra tout entier à cette science. Heureux de la modeste place de sous-démonstrateur qui lui permettait de diriger à son gré le jardin de botanique, et d'herboriser avec les élèves auxquels il communiquait son goût pour l'étude et toutes ses découvertes, B. de Jussieu ne rechercha jamais la gloire que donnent les publications. « Qu'importe, pourvu que la chose soit connue, » répondait-il à ceux qui venaient lui dénoncer quelques plagiats. Aussi ses amis ne purent lui arracher que quelques Mémoires isolés. Pourtant il était vivement préoccupé des questions générales,

et, entre autres, de ce problème de la *méthode naturelle* que le grand Linné déclarait impossible à résoudre. Nommé, en 1759, jardinier du petit Trianon, B. de Jussieu distribua les plantes d'après ses idées ; mais il ne publia rien qui pût donner la clef de cet arrangement, et les botanistes qui vinrent étudier à Trianon cette énigme savante ne la devinèrent pas. Bernard de Jussieu mourut aveugle, léguant à son neveu le fruit de ses méditations.

Laurent de Jussieu, né à Lyon en 1748, mort à Paris en 1836, était digne d'un tel héritage. A l'âge de dix-sept ans, il venait étudier auprès de son oncle ; à trente ans, il méritait d'entrer à l'Académie des sciences. En même temps, nommé suppléant de Lemonnier, professeur de botanique au Jardin du roi, il commençait à réformer la distribution de l'École de botanique et à faire l'application des idées de son oncle et des siennes propres sur la méthode naturelle. Pendant trente ans, il perfectionna ces premiers essais, et lorsque, en 1778, il commença la publication du *Genera plantarum*, terminée en 1789, la science botanique se trouva définitivement fondée.

Malgré les difficultés que présentait dans certaines applications la nouvelle méthode, malgré la commodité du système de Linné, et le grand nom de son auteur, les idées de Jussieu préva-

lurent et sont aujourd'hui universellement adoptées. Bien plus, elles ont fait sentir leur influence dans toutes les autres branches des sciences naturelles, et, pour la zoologie en particulier, on peut dire qu'à certains égards Cuvier n'a été que le continuateur de Jussieu. L. de Jussieu a rendu un autre grand service aux sciences naturelles en fondant, au Muséum, la bibliothèque aujourd'hui si riche que possède cet établissement. En 1826, devenu presque aveugle comme son oncle, cet illustre botaniste cessa de professer, et fut remplacé par son fils.

Adrien de Jussieu, fils du précédent, membre de l'Institut, professeur au Jardin des plantes et à la Faculté des sciences, était né à Paris en 1798 et est mort dans la même ville en 1853. Dès son jeune âge il fit prévoir que le nom de son père et de ses grands oncles serait dignement porté par lui. Enfant, il remporta le prix d'honneur dans le concours établi chaque année entre tous les colléges de Paris; jeune homme, il présenta comme thèse, pour le doctorat en médecine, un Mémoire sur la famille des Euphorbiacées qui fut remarqué de tous les botanistes. Plus tard, dans ses recherches sur les Rutacées, les Méliacées et les Malpighiacées, il développa de plus en plus les qualités d'un esprit ingénieux et profond tout à la fois. Dans ces divers écrits, et surtout dans le dernier,

l'auteur a toujours fait marcher de front, avec la description des espèces, l'anatomie des organes et l'étude des fonctions. Cette tendance de son esprit l'avait conduit à entreprendre un travail très considérable. Un Mémoire sur l'embryon des Monocotylédonés devait être le premier d'une série de publications sur le même sujet, pour laquelle l'auteur avait réuni de très nombreux matériaux; mais l'affaiblissement de sa santé vint empêcher la réalisation de ce projet et de bien d'autres. A. de Jussieu avait publié un *Cours élémentaire de botanique*, traduit, dès son apparition, dans les principales langues d'Europe. Il se proposait de le développer et d'en faire un Traité général complet, et il est bien vivement à regretter que la mort ait arrêté l'exécution de cet ouvrage.

A. de Jussieu rendait à la science des services continuels, non seulement par ses écrits, mais encore par son enseignement. Chargé des herborisations, il avait su faire revivre les traditions de Linné. Souvent des hommes éminents prirent part à ces courses, heureux de voir le professeur déployer toutes les richesses d'un savoir profond, toutes les délicatesses d'un des plus aimables esprits qui se pût rencontrer. Ces qualités attiraient à A. de Jussieu l'attachement de tous ceux qui l'approchaient; ceux qui le connaissaient mieux savaient ce qu'il y avait de droiture et de fermeté

réelle dans son caractère. Aussi l'estime de ses confrères l'appela-t-elle souvent à diriger le Jardin des plantes, et avait-il été nommé président de l'Académie des sciences lorsque la mort vint le frapper. A. de Jussieu n'a laissé que des filles. Avec lui s'est éteinte une dynastie scientifique qui pendant trois générations avait fait la gloire de l'Académie des sciences et du Jardin des Plantes. (Voyez les Notices sur M. A. de Jussieu, par MM. A. Brongniart et Decaisne.)

N° 227 (p. 339). — *Règne animal*, 2e édition, introduction.

N° 228 (p. 340). — Je dois dire que Cuvier lui-même se fût bien gardé d'agir ainsi. Chez ce grand homme, la prétention à l'infaillibilité et l'esprit systématique ne prévalurent jamais ni contre la bonne foi la plus entière ni contre ce parfait bon sens qui est un des attributs du génie. Aussi, dans la classification des Annélides en particulier, n'a-t-il pas hésité à obéir aux faits plutôt qu'aux règles qu'il avait établies, ce qui tient certainement en grande partie à ce qu'il ne confondit jamais *la classification* et *la méthode*.

N° 229 (p. 345). — On donne le nom de *platain* à une anse très évasée, à rive basse, bordée de vase, de sable ou de galets, et comprise entre deux pointes de rochers peu avancées en mer.

N° 230 (p. 345). — *Atlas hydrographique des*

*côtes de France*, carte du pertuis d'Antioche et de la rade d'Aix, levée en 1824.

N° 231 (p. 346). — Amos Barbot, cité par Arcère, qui a eu souvent recours à son manuscrit. Voici un passage de ce procès-verbal : « Cette ville (Montmeillan) étoit placée entre Chatelaillon et l'île d'Aix, à laquelle cité et à ladite île on pouvoit aller par terre et à pied sec de basse mer, selon ce que rapportoient des anciens, et avoir veu gens qui y avoient passé. » Ce procès-verbal est de 1430, et des expressions précédentes on peut conclure que cent ans au plus avant cette époque, c'est-à-dire dans le courant du XIV$^e$ siècle, la communication existait entre l'île et le continent.

N° 232 (p. 352). — On a remarqué que la nature de ce fond influe sur la qualité du sel. Le *bri bleu* donne seul du sel très blanc. Le *bri jaune* donne toujours des produits colorés de la même teinte.

N° 233 (p. 354). — Arcère.

N° 234 (p. 354). — A partir de Rochefort, la Charente a grandi de la même manière. De ce point jusqu'à la mer s'étendait un golfe dont un des bras, comme je l'ai dit plus haut, se dirigeait vers le nord et joignait presque la baie d'Aigrefeuille.

N° 235 (p. 354). — Arcère.

N° 236 (p. 355). — *Atlas hydrographique* de

M. Beautemps-Beaupré. Intérieur du pertuis breton.

N° 237 (p. 356). — Une ancienne tradition veut que la péninsule scandinave ait été autrefois une île, et un certain nombre de faits semblent venir à l'appui de cette opinion. Plusieurs villes, bâties autrefois sur le bord de la mer, sont aujourd'hui plus ou moins éloignées des côtes. Or, on ne peut ici, comme lorsqu'il s'agit d'Aigues-Mortes, invoquer les atterrissements pour expliquer ce phénomène. Des rochers mentionnés par les anciens bardes, et qui ont conservé leurs noms, servaient autrefois de lieu de repos aux Phoques; ils sont aujourd'hui beaucoup trop élevés au-dessus du niveau de la mer pour que ces animaux pussent y atteindre. Ces faits, et quelques autres connus depuis fort longtemps, avaient accrédité l'opinion que le niveau de la mer Baltique allait en diminuant progressivement, et Celsius, Bergman, Linné, professèrent cette opinion. En 1820, les gouvernements russe et suédois nommèrent une commission scientifique pour examiner cette question à la fois fort curieuse pour la science et fort importante pour l'avenir des contrées riveraines. Cette commission constata, en effet, que le niveau baissait progressivement sur certains points; mais, en même temps, elle reconnut que cet abaissement n'était pas le même partout et qu'il était nul sur certains points. Il fallut bien dès lors

adopter l'opinion répandue parmi les simples pêcheurs de ces parages et qu'on avait d'abord repoussée : savoir, que la mer gardait son niveau, mais que le sol s'élevait.

Quelques-uns des géologues les plus éminents de nos jours, et entre autres, MM. L. de Buch et Lyell, firent exprès le voyage pour reconnaître l'exactitude de ces conclusions, et confirmèrent ces résultats, qu'ont encore vérifiés depuis MM. Bravais et Martins. De l'ensemble de ces recherches, il résulte que les côtes du golfe de Bothnie s'élèvent lentement, et que ce soulèvement est d'environ quatre pieds par siècle sur les points où il est le plus rapide.

D'autre part, il résulte, de marques faites sur les côtes de la Scanie au temps de Linné, que cette partie du littoral s'enfonce graduellement sous les eaux. Le même phénomène se manifeste sur la côte du Groënland sur une étendue de plus de deux cents lieues. Des constructions placées sur des îles basses, ou sur le continent, ont été submergées ; il a fallu reculer à diverses reprises les établissements formés sur le rivage. Il est donc probable que, dans ces régions, la croûte terrestre présente à l'heure qu'il est un de ces mouvements de *plissement* que les géologues modernes paraissent s'accorder à regarder comme ayant joué un grand rôle dans les phénomènes géologiques.

N° 238 (p. 356). — Les trois buttes de Saint-Michel en l'Herm ont ensemble 720 mètres de long, 300 mètres de large, et 10 à 15 mètres de hauteur au-dessus du niveau des marais environnants.

N° 239 (p. 360). — *Histoire des parcs ou bouchots à moules des côtes de l'arrondissement de la ochelle*, par M. C.-M.-D. d'Orbigny père. La Rochelle, 1847. Les recherches de statistique que renferme ce Mémoire sont antérieures à 1834, et avaient servi à combattre un projet d'asséchement qui eût ruiné les communes riveraines de la baie de l'Aiguillon.

N° 240 (p. 364). — *Mémoire sur la Corophie longicorne*, par M. d'Orbigny père (*Journal de physique*, 1821).

N° 241 (p. 365). — Lors de notre visite à ce plateau, nous y trouvâmes au moins cinquante chariots venus d'Esnandes, de Charron et de Marsilly, dans le seul but de recueillir et d'emporter des Moules pour les bouchots de ces trois communes.

N° 242 (p. 372). — Celui-ci est le Palémon à dents de scie (*Palæmon serratus*) des naturalistes.

N° 243 (p. 373). — Les pêcheurs de Bretagne vendent les Palémons 3 francs le kilogramme aux marchands en gros de Paris. Chez les marchands de comestibles, ce crustacé coûte de 8 à 16 francs le kilogramme. N'attribuons aux Crangons que le sixième de cette valeur, estimation incontestablement trop faible ; on voit que la pêche de notre

marin aurait représenté environ 50 francs sur place, et de 130 à 260 francs à Paris.

N° 244 (p. 376). — *Dragon fly*, c'est le nom pittoresque que les Anglais donnent aux Libellules.

N° 245 (p. 378). — *Some account of the Termites which are found in Africa and other climates* (*Philosophical Transactions*, 1781).

N° 246 (p. 378). — Tout Insecte à métamorphoses complètes passe successivement par trois états. Au sortir de l'œuf, il porte le nom de *larve*. La chenille est la larve du papillon. Dans son second état, il prend le nom de *nymphe* ou de *pupe*, qu'on nomme *chrysalide* quand il s'agit d'un papillon. Enfin il devient *insecte parfait*, et alors seulement on peut distinguer les sexes par des caractères soit extérieurs, soit anatomiques.

N° 247 (p. 379). — Les créoles et la plupart des voyageurs désignent encore les Termites sous le nom de *Fourmis blanches*, à cause de leur forme, de leur taille et de leur couleur.

N° 248 (p. 382). — Smeathman ne donne que 10 ou 12 pieds de hauteur aux nids du Termite belliqueux, mais Jobson, dans son *Histoire de la Gambie*, dit en avoir vu qui avaient jusqu'à vingt pieds de haut. Tous les voyageurs s'accordent d'ailleurs sur l'extrême solidité des dômes élevés par ces Insectes.

N° 249 (p. 382). — J'emploie ici l'appellation consacrée par l'usage pour le plus élevé de ces monuments ; mais M. Ampère m'assure qu'il faut lire Choufou au lieu de Chéops, et je le crois sur parole.

N° 250 (p. 382). — Voici les dimensions de cette pyramide telles qu'elles ont été relevées par M. Le Père, un des architectes de l'expédition d'Égypte :

| | Pieds français. | Pouces. | Mètres. |
|---|---|---|---|
| Largeur des côtés de la base. | 716 | 6 | 232,75 |
| Hauteur dans l'état primitif. | 428 | 9 | 139,15 |
| *Id.* dans l'état actuel... | 424 | 9 | 138,00 |

Les recherches faites en 1837 par l'architecte anglais M. Perring, et aux frais de sir Howard Vise, qui y dépensa environ 280 000 francs, ont donné :

| | Pieds anglais. | Mètres. |
|---|---|---|
| Largeur de la base dans l'état primitif. | 767,424 | 233,90 |
| Hauteur *idem*............. | 479,640 | 146,20 |
| Largeur actuelle.................. | 746,000 | 227,40 |
| Hauteur *idem*.................. | 450,750 | 137,16 |

En m'envoyant ces chiffres que je lui avais demandés, M. Hittorff me dit que la différence entre les mesures anglaises et françaises est plus apparente que réelle. Dans ses opérations, M. Le Père s'est contenté de réunir par des lignes le sommet des gradins. M. Perring, au contraire, a supposé prolongé tout autour de la pyramide un

revêtement épais dont il assure avoir trouvé des traces au niveau du sol primitif.

N° 251 (p. 387). — Traduction littérale du mot *nurcery*, employé par Smeathman, et que j'ai rendu ailleurs par le mot *couvoir*.

N° 252 (p. 392). — Il paraît pourtant que l'abus de cette nourriture engendre des maladies graves, et entre autres une espèce de dyssenterie épidémique qui emporte les malades en trois ou quatre heures.

N° 253 (p. 392). — Le Ver palmiste, ainsi nommé du lieu où on le trouve, n'est autre chose que la larve d'une espèce de Charançon appelée Calandre des palmiers, parce que dans ses deux premiers états elle habite le tronc de ces arbres. Quelques naturalistes pensent que cette larve est la même que celle dont les Romains étaient si friands et qu'ils nourrissaient avec de la farine. L'idée de manger des *vers* sourirait peu à nos gastronomes ; mais peut-être y a-t-il là un préjugé à vaincre. On nous assurait, il y a peu de temps, qu'un honorable citoyen de Genève, cherchant à amener la destruction des Hannetons en rendant leurs larves utiles, avait essayé d'en manger et d'en faire manger à ses amis, qui les auraient trouvées fort bonnes en fritures.

N° 254 (p. 395). — Cette espèce était différente de celles dont nous avons parlé jusqu'ici, et

notre auteur lui donne le nom de *Termite des routes*.

N°. 255 (p. 396). — « Termes utriusque Indiæ calamitas summa. » (*Systema naturæ.*)

N° 256 (p. 397). — On est certainement loin de connaître toutes les espèces de Termites qui habitent les deux continents, et la distinction de celles qui ont été décrites laisse encore à désirer. Toutefois les documents recueillis par divers auteurs permettent d'admettre qu'il existe au moins vingt-quatre espèces distinctes de ces Insectes, dont neuf appartiennent à l'Afrique, neuf à l'Amérique, deux à l'Asie, deux à l'Europe. On ne connaît pas la patrie des deux autres. Les deux espèces européennes se trouvent en France, et nous verrons plus loin les raisons qui peuvent faire supposer que nous en possédons une troisième.

N° 257 (p. 398). — *Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle*, 1804.

N° 258 (p. 398). — *Mémoire sur les Termites observés à Rochefort*, par M. Bobe-Moreau, ancien médecin en chef de la marine. Saintes, 1843.

N° 259 (p. 400). — D'après M. Bobe-Moreau, c'est seulement en 1797 qu'on découvrit pour la première fois des Termites à Rochefort, dans une maison située rue Royale et qui était restée long-

temps inhabitée. Au moment de la découverte, la plus grande partie des bois de charpente, des boiseries, des meubles et de ce qu'ils contenaient avait été détruite. Ils se répandirent ensuite dans les maisons voisines. En 1804, leurs progrès n'étaient pas encore bien grands, puisque Latreille se borne à mentionner *comme un ouï-dire* que le Termite lucifuge « avait pendant quelques années inquiété les habitants de Rochefort, s'étant introduit dans leurs maisons. » En 1829, le même auteur tenait un bien autre langage et parlait des grands ravages exercés par cet Insecte dans les ateliers et les magasins de la marine (*Règne animal*, par Cuvier, 2e édition, tome V).

N° 260 (p. 400). — M. Lucas, membre de la Commission scientifique de l'Algérie, a rencontré à Alger le *T. lucifuge* et le *T. flavicolle.* Il n'a trouvé le premier que dans les champs. Le second seul pénètre dans les habitations. Ainsi partout où le lucifuge a été observé dans son pays natal, il a montré des habitudes contraires à celles qu'on observe dans les Termites de Rochefort.

N° 261 (p. 400). — Voyez la note du premier volume.

N° 262 (p. 400). — M. Blanchard s'est déjà occupé de ce travail, et nous devons dire que les premiers résultats n'en sont pas favorables à notre

opinion ; mais les matériaux dont disposait notre confrère étaient loin d'être complets.

N° 263 (p. 401). — Ce cantonnement des Termites sur deux points parfaitement isolés et situés pour ainsi dire aux deux extrémités de la ville, l'absence de ces Insectes dans toute la banlieue de la Rochelle, démontrent jusqu'à l'évidence qu'ils ne sont pas indigènes dans cette portion du département. Aussi M. Blanchard lui-même accepte-t-il l'importation pour la Rochelle. D'après une note que m'a remise M. Beltrémieux, cette importation aurait eu lieu vers 1780, époque à laquelle les frères Poupet, très riches armateurs, firent construire l'hôtel devenu la préfecture. Des ballots termités venus de Saint-Domingue auraient apporté les Termites non seulement à la Rochelle, mais aussi à Rochefort et sur quelques autres points où les frères Poupet avaient des magasins. Cette *tradition* s'accorderait assez bien avec la date donnée par M. Bobe-Moreau comme étant celle de la découverte des Termites à Rochefort, et expliquerait également l'invasion progressive du département.

N° 264 (p. 402). — MM. Edwards et Blanchard ont vu des galeries qui de la voûte des caves descendaient jusqu'à terre sans être soutenues. M. Bobe-Moreau cite plusieurs faits curieux de ces sortes de constructions. Il a vu, entre autres, des

galeries isolées construites en arcades ou même jetées horizontalement à la façon d'un *pont tube* pour atteindre le papier de quelques flacons ou le contenu d'un pot de miel.

N° 265 (p. 407). — Comme les Termites de la Rochelle sont bien plus petits que le *T. belliqueux* observé par Smeathman, ces dimensions correspondent à peu près à ce que serait pour nous une galerie circulaire longue d'environ 120 mètres, large de plus de 4 mètres, et haute de 6 à 7 mètres.

N° 266 (p. 409). — Chanvallon (*Voyage à la Martinique*). Une lettre que j'ai reçue d'Amérique d'un correspondant inconnu, affirme le même fait.

N° 267 (p. 409). — Madame George, qui s'occupe d'histoire naturelle et surtout de botanique avec une ardeur fort rare chez une femme, a annoncé à la Société d'histoire naturelle de la Rochelle dont elle est membre correspondant, qu'elle était parvenue par ce moyen à chasser les Termites de son jardin. Madame George regarde le Termite qui a envahi sa propriété comme étant le *Termite à nez*, espèce commune à la Jamaïque, mais cette détermination aurait besoin d'être confirmée.

N° 268 (p. 411). — On sait que chez les Insectes la respiration se fait non point par des *poumons*, c'est-à-dire par un organe circonscrit, mais par des *trachées* ou canaux ramifiés, qui vont porter

l'air dans toutes les parties du corps. On comprend que chez ces animaux un poison gazeux, porté à la fois dans tout l'organisme, doit, toutes choses égales d'ailleurs, agir avec une bien plus grande énergie.

FIN DU SECOND VOLUME.

# TABLE DES MATIÈRES

## DU SECOND VOLUME.

### LES COTES DE SICILE.

#### IV. — MILAZZO, STROMBOLI, JARDINI.



#### V. — L'ETNA.

## LA BAIE DE BISCAYE.

### I. — Biarritz. Guettary. Saint-Jean-de-Luz.



### II. — Saint-Sébastien.



## LES COTES DE SAINTONGE.

### I. — La Rochelle.

FIN DE LA TABLE DU SECOND VOLUME.



